



Márcia Soares
**Impacto da Política Macroprudencial do BCE na Estabilidade
Financeiro-bancária da ZE em Termos de Risco Sistémico**

UMinho | 2022

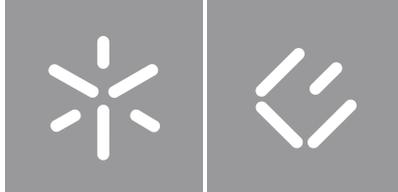


Universidade do Minho
Escola de Economia e Gestão

Márcia Cristina Alves Soares

**Impacto da Política Macroprudencial do
BCE na Estabilidade Financeiro-bancária da
ZE em Termos de Risco Sistémico**

outubro de 2022



Universidade do Minho

Escola de Economia e Gestão

Márcia Cristina Alves Soares

**Impacto da Política Macroprudencial do
BCE na Estabilidade Financeiro-bancária da
ZE em Termos de Risco Sistémico**

Dissertação de Mestrado

Mestrado em Economia Monetária, Bancária e Financeira

Trabalho efetuado sob a orientação da

**Professora Doutora Maria João Cabral Almeida
Ribeiro Thompson**

e coorientação do

**Professor Doutor Luís Miguel da Mata Artur Dias
Pacheco**

DIREITOS DE AUTOR E CONDIÇÕES DE UTILIZAÇÃO DO TRABALHO POR TERCEIROS

Este é um trabalho académico que pode ser utilizado por terceiros desde que respeitadas as regras e boas práticas internacionalmente aceites, no que concerne aos direitos de autor e direitos conexos.

Assim, o presente trabalho pode ser utilizado nos termos previstos na licença abaixo indicada.

Caso o utilizador necessite de permissão para poder fazer um uso do trabalho em condições não previstas no licenciamento indicado, deverá contactar o autor, através do RepositóriUM da Universidade do Minho.

Licença concedida aos utilizadores deste trabalho



Atribuição-NãoComercial-SemDerivações

CC BY-NC-ND

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

Agradecimentos

Durante esta minha caminhada tenho de agradecer a todos aqueles que sempre me acompanharam.

Em primeiro lugar, aos meus pais, Paula e Manuel, que sempre me apoiaram e ajudaram a que atingisse os meus objetivos. Motivaram-me nos períodos mais difíceis e aplaudiram de pé nas minhas conquistas. Estou-vos grata para o resto da minha vida.

Em segundo lugar, ao meu irmão Telmo, que me fez perceber que os dias cinzentos são igualmente bonitos e que um abraço e um sorriso fazem toda a diferença.

Em terceiro lugar, aos meus avós, tios, em especial Susana e Nuno, e amigos que sempre estiveram por perto e me deram um apoio incondicional, o meu muito obrigada.

Não posso deixar de agradecer aos meus orientadores que foram incansáveis comigo. Ao Professor Doutor Luís Pacheco e à Professora Doutora Maria João Thompson o meu muito obrigada por todo o carinho que tiveram comigo e por toda a ajuda que me deram.

Por fim, mas não menos importante, quero deixar o meu agradecimento à Universidade Portucalense e à escola de Economia e Gestão da Universidade do Minho por todos os conhecimentos que me transmitiram e me permitiram realizar esta dissertação.

“When written in Chinese, the word crisis is composed of two characters: one represents danger and the other represents opportunity.”

John Kennedy

“Only a crisis - actual or perceived - produces real change. When that crisis occurs, the actions that are taken depend on the ideas that are lying around. That, I believe, is our basic function: to develop alternatives to existing policies, to keep them alive and available until the politically impossible becomes the politically inevitable.”

Milton Friedman

DECLARAÇÃO DE INTEGRIDADE

Declaro ter atuado com integridade na elaboração do presente trabalho académico e confirmo que não recorri à prática de plágio nem a qualquer forma de utilização indevida ou falsificação de informações ou resultados em nenhuma das etapas conducente à sua elaboração.

Mais declaro que conheço e que respeitei o Código de Conduta Ética da Universidade do Minho.

Resumo

Com a crise da dívida soberana que assolou a Europa em 2010 e que levou à intervenção do FMI em Portugal, bem como em outros países da UE, foi dado um maior destaque à política macroprudencial. O risco sistémico está inerente à atividade económica e numa era cada vez mais global este revela-se mais expressivo. A estabilidade do sistema financeiro é atingida quando os objetivos de política são eficazes. Daí a importância de políticas que tenham como foco a mitigação deste risco. No entanto, tendo em conta a heterogeneidade das economias europeias, não se torna fácil para o BCE levar a cabo uma política que se adapte às características de cada país e, mesmo assim, cumpra os seus objetivos. A estabilidade do sistema financeiro-bancário ainda não está assegurada, inclusive pela literatura, sendo que é de realçar o facto deste sistema ter sofrido alguns impactos nos últimos anos, nomeadamente com a pandemia da covid-19 e, mais recentemente, com a guerra na Ucrânia. Para além disso, os novos incumbentes no mercado bancário, mais concretamente o *shadow banking*, dão ainda mais destaque à importância que a política macroprudencial assume na estabilidade da Zona Euro. Porém, apesar de a literatura se ter centrado ainda mais nestes temas desde a grande crise, após 12 anos ainda não existem respostas estatisticamente significativas do ponto de vista econométrico sobre a estabilidade e os efeitos da política macroprudencial nas diferentes economias. Desta forma, este tópico é ainda um trabalho incompleto. A regulação atual também não permite afirmar que a estabilidade do sistema financeiro está garantida. Assim, com esta dissertação pretendemos rever a literatura já existente e evidenciar quais os aspetos a melhorar para uma eficaz política macroprudencial ao nível de cada economia europeia. Concluiu-se que a regulação aumentou substancialmente após a crise da dívida soberana e que a estabilidade macroeconómica portuguesa é atingida quando o indicador composto de *stress* financeiro apresenta valores sólidos.

Códigos JEL: E58, G15, G18, H63

Palavras-chave

Estabilidade; Política Macroprudencial; Regulação; Risco Sistémico; Setor Financeiro-bancário.

Abstract

With the sovereign debt crisis that struck Europe in 2010 and led to IMF intervention in Portugal, as well as in other EU countries, a greater emphasis was placed on macroprudential policy. Systemic risk is inherent to economic activity and in an increasingly global era this proves to be more expressive. Financial system stability is achieved when policy objectives are effective. Hence the importance of policies aimed at mitigating this risk. However, given the heterogeneity of the European economies, it is not easy for the ECB to carry out a policy that adapts to the characteristics of each country and, even so, meet its objectives. The stability of the financial-banking system is not yet assured, including by the literature, and it is noteworthy that this system has suffered some impacts in recent years, namely with the covid-19 pandemic and, more recently, with the war in Ukraine. In addition, new incumbents in the banking market, specifically shadow banking, further emphasize the importance of macroprudential policy in the stability of the Eurozone. However, although the literature has focused even more on these issues since the great crisis, after 12 years there are still no statistically significant econometric answers on the stability and effects of macroprudential policy in different economies. Thus, this topic is still an incomplete work. The current regulations also do not allow us to state that the stability of the financial system is guaranteed. Thus, with this dissertation we intend to review the existing literature and highlight which aspects should be improved for an effective macroprudential policy in each European economy. It was concluded that regulation increased substantially after the sovereign debt crisis and that Portuguese macroeconomic stability is achieved when the composite financial stress indicator shows solid values.

Jel-codes: E58, G15, G18, H63

key words

Financial-banking sector; Macroprudential Policy; Regulation; Stability; Systemic Risk

Índice

1. Introdução	1
2. Política macroprudencial.....	4
2.1. Objetivos da política macroprudencial	6
2.2. Instrumentos da política macroprudencial.....	7
2.3. Mecanismo de transmissão e a probabilidade de uma crise bancária.....	9
3. A predominância do risco sistémico	11
3.1. Risco sistémico direto e indireto.....	11
3.2. Ferramentas de medição de risco sistémico.....	12
3.3. <i>Shadow banking</i> e o risco sistémico	13
3.4. Dimensões e movimentações do ciclo económico	14
4. A importância da estabilidade financeiro-bancária na ZE	16
5. Questões de investigação.....	19
5.1. Descrição das variáveis.....	19
5.2. Modelo econométrico.....	24
5.3. Discussão dos resultados	27
6. Conclusão	34
7. Referências.....	38
8. Anexos	41
8.1. Anexo 1 - Instrumentos macroprudenciais por categorias e dimensões de risco.....	41
8.2. Anexo 2 - Instrumentos macroprudenciais e canais de transmissão da política monetária	42
8.3. Anexo 3 – Como usar os instrumentos macroprudenciais	44

Índice de Figuras

Figura 1 - Modelos organizacionais da política macroprudencial na UE	17
--	----

Índice de Gráficos

Gráfico 1 - Diagrama de dispersão da Inflação	21
Gráfico 2 - Diagrama de dispersão da EURIBOR	21
Gráfico 3 - Diagrama de dispersão da Exposbanca	21
Gráfico 4 - Diagrama de dispersão do Creditopartic.....	21
Gráfico 5 - Diagrama de dispersão do Tier1.....	22
Gráfico 6 - Diagrama de dispersão do lnPIB.....	22
Gráfico 7 - Diagrama de dispersão do lnDEL.....	22
Gráfico 8 - Histograma dos resíduos <i>ICSF1</i>	28
Gráfico 9 - Diagrama de extremos e quartis <i>ICSF1</i>	28
Gráfico 10 - Resíduos <i>ICSF1</i>	28
Gráfico 11 - Distribuição dos resíduos <i>ICSF1</i>	28
Gráfico 12 - Histograma dos resíduos <i>ICSF2</i>	31
Gráfico 13 - Diagrama de extremos e quartis <i>ICSF2</i>	31
Gráfico 14 - Resíduos <i>ICSF2</i>	31
Gráfico 15 - Distribuição dos resíduos <i>ICSF2</i>	31

Índice de Tabelas

Tabela 1 - Características das políticas micro e macroprudencial	6
--	---

Tabela 2 - Razões que motivam o risco sistémico.....	11
Tabela 3 - Descrição das variáveis em estudo.....	20
Tabela 4 - Valores (em %) da taxa de inflação (anualizada) e taxa Euribor para 2022.....	33
Tabela 5 - Valores de algumas variáveis descritivas para 2022	33

Lista de abreviaturas

BCBS - Comité de Basileia de Supervisão Bancária

BCE - Banco Central Europeu

BIS - *Bank for International Settlements*

CCP - *Critical Control Points*

CoVaR - *Delta Conditional Value-at-Risk*

DEL - Dívida Externa Líquida

DTI - *Debt-to-income* ou Rácio Dívida/Rendimento

EUA - Estados Unidos da América

Fed - *Federal Reserve System* (Sistema de Reserva Federal dos EUA)

FMI - Fundo Monetário Internacional

FSB - *Financial Stability Board*

ICSF - Indicador Compósito de *Stress* Financeiro

IPC - Índice de Preços ao Consumidor

LTI - *Loan-to-income* ou Rácio Empréstimo/Rendimento

LTV - *Loan-to-Value* ou Rácio Empréstimo/da garantia

MES - *Marginal Expected Shortfall*

MUS - Mecanismo Único de Supervisão

NPL - Rácio de Empréstimos *Non-Performing*

OLS - *Ordinary Least Squares* ou Método dos Mínimos Quadrados Ordinários

PIB - Produto Interno Bruto

ROA - *Return on Assets* ou Retorno dos Ativos

RWA - *Risk-weighted Assets*

SES - *Systemic Expected Shortfall*

SIFIs - *Systemically important financial institutions*

SRISK - *Systemic Risk Measure*

UE - União Europeia

VIF - *Variance Inflation Factor*

ZE - Zona Euro

1. Introdução

A importância dada à política macroprudencial do Banco Central Europeu (BCE) era diminuída até ao ano de 2010. Na realidade, a crise do *subprime* provou que o mercado financeiro tem falhas e que nem a disciplina de mercado, nem a regulação e supervisão do sistema financeiro preveniram o risco sistémico, pelo que as consequências para a estabilidade deste como um todo e, por consequente, para a economia real, foram gravemente negativas (Buti & Carnot, 2012).

Com início nos Estados Unidos da América (EUA), a falência do banco de investimento Lehman Brothers levou a uma profunda crise europeia, com vários países a endividarem-se e a recorrerem a intervenção externa, a chamada TROIKA, como foi o caso de Portugal em abril de 2011, na altura liderado pelo governo de José Sócrates. Percebeu-se que, pelo efeito contágio, as economias estavam demasiado dependentes entre si, pelo que a política macroprudencial do BCE tornou-se crucial para assegurar a estabilidade do sistema financeiro.

A nível nacional é também possível a realização de políticas macroprudenciais, porém não são elaboradas de uma forma tão abrangente, pois os bancos centrais nacionais pertencentes à Zona Euro (ZE) não têm autonomia para tal. As políticas de responsabilidade nacional que contribuem para a estabilidade do setor bancário e, neste seguimento, tentam minimizar o risco sistémico, resumem-se às políticas orçamental e de monitorização aos bancos comerciais. Todavia, é relevante compreender a política levada a cabo pelo BCE versus as políticas nacionais de monitorização do risco sistémico.

Avaliar o impacto que uma ação de política tem na estabilidade de uma economia é complexo, sendo que este rigor é acrescido quando cada economia tem características distintas. As ações de política levadas a cabo pelo BCE para toda a União Europeia (UE) não terão o mesmo resultado em todas as economias, visto estas serem diferentes. No entanto, a heterogeneidade dos países torna-se importante para avaliar o efeito dos diferentes tipos de regulação bancária na estabilidade. Além disso, a qualidade institucional, as estruturas regulatórias e de supervisão determinam a força entre as políticas macroprudenciais e o risco sistémico.

Com base num estudo de Apergis, Aysan e Bakkar (2021) concluiu-se que as características de cada país têm impacto no efeito que as políticas macroprudenciais têm na estabilidade por meio de dois canais. O primeiro é que as especificidades de cada instituição facilitam a monitorização e reduzem a informação assimétrica, na medida em que limitam a capacidade que os bancos têm de se envolverem em atividades mais arriscadas. A segunda via é a de que determinado tipo de regulação afeta os incentivos dos bancos para assumir diversos riscos e os investidores para controlar a assunção de riscos. Estes canais podem influenciar a força da ligação da estabilidade de políticas macroprudenciais.

A qualidade das instituições está interligada com as características de um país. Quanto maior for a sua economia, melhores instituições este terá. Daí a importância do estudo de Apergis, Aysan e Bakkar (2021) em que concluiu que os efeitos da política macroprudencial são mais eficazes em países com melhor qualidade institucional e maior rigor de capital.

O estudo da política macroprudencial está na sua fase inicial, pelo que continuam em aberto as explicações sobre esta temática. Dado que apenas após a crise financeira global é que a literatura começou a analisar empiricamente os dados obtidos com esta política, persiste a dificuldade de efetuar previsões sobre o comportamento dos instrumentos da política macroprudencial, bem como orientar as ferramentas para uma maior estabilidade financeira no futuro. Além disso, as medidas macroprudenciais não são levadas a cabo isoladamente, ou seja, normalmente atuam em conjunto com a política monetária, o que aumenta a complexidade da análise, assim como a eficácia da perceção de como o mecanismo de transmissão da política macroprudencial funciona.

Tendo em consideração o exposto, consideramos ser importante perceber o impacto que a política macroprudencial do BCE tem na estabilidade financeira e, conseqüentemente bancária, da Zona Euro (ZE), nomeadamente, em termos do risco sistémico. Temos assim como principais objetivos desta dissertação: i) perceber o papel que a política macroprudencial desempenha na ZE; ii) encontrar formas de mitigar o risco sistémico de forma a que o mercado financeiro esteja mais estabilizado; e iii) analisar a possibilidade de uma descentralização de poder ao nível do comando da política macroprudencial.

Consideramos que este tema é intemporal e o seu estudo encontra-se incompleto. A literatura ainda evidencia falhas na explicação de certas temáticas, pelo que este é um assunto pouco

explorado. Para além disso, é um tópico interessante tendo em conta o *core* do mestrado e as áreas de interesse, nomeadamente a macroeconomia, realçando as áreas bancária e financeira.

Como principais dificuldades do trabalho destacamos a falta de conclusões empíricas na literatura. Dada a complexidade de resultados, este tema é ainda incompleto, pois não temos dados sobre o efeito que uma medida de política macroprudencial tem numa dada economia. Tendo em conta a interligação desta com outro tipo de políticas, como por exemplo, a política monetária e/ou orçamental, torna-se difícil a análise dos seus efeitos, pelo que ainda subsistem perguntas para as quais a literatura não tem resposta.

No que toca à estrutura do trabalho, este está organizado em quatro grandes secções sendo elas: a análise da política macroprudencial; o risco sistémico; a estabilidade financeiro-bancária e o estudo empírico. Primeiramente, é de nosso interesse ter uma visão temporal e abrangente sobre este tema. De notar que os estudos teóricos e empíricos dos mais variados e conceituados autores fornecem visões diferentes sobre a mesma realidade, o que nos permite realizar um estudo mais fundamentado. Seguidamente, pretendemos expor os objetivos, os instrumentos e os mecanismos de transmissão da política macroprudencial. É também do nosso interesse estudar a probabilidade de crises bancárias, bem como analisar a predominância do risco sistémico nas economias.

A importância da estabilidade financeiro-bancária na ZE será também um tema a ser estudado, sendo do nosso interesse relacionar o mesmo com a política macroprudencial e o efeito do risco sistémico. O setor financeiro não bancário está a dar os primeiros passos, no entanto, desde o início da sua existência que entra em conflito com a regulação e as movimentações do setor financeiro-bancário dito tradicional. Daí pretendermos analisar qual o enquadramento da política macroprudencial e do risco sistémico, assim como o aparecimento mais notório e vincado do *shadow banking*.

Para além disso, teremos uma secção focada na metodologia utilizada neste trabalho, em que se pretende apresentar a regressão efetuada, bem como apresentar os resultados. Por fim, ter-se-á o capítulo da conclusão, em que serão evidenciadas e devidamente fundamentadas as ideias chave abordadas ao longo do presente trabalho.

2. Política macroprudencial

A estabilidade financeira tem cada vez maior destaque nos problemas da sociedade. Com o aumento das crises financeiras, aumenta também a preocupação dos bancos centrais, investidores e *stakeholders*, pelo que a procura por dados e regulação mais clara e objetiva tem sido crucial.

O sistema financeiro é exposto a imensos riscos, sendo que é possível minimizá-los, sem nunca os eliminar. Com a crise da dívida soberana percebeu-se que as políticas que vigoravam nessa altura e que eram levadas a cabo pelo BCE, mais concretamente a política monetária, não eram, por si só, suficientes para controlar os efeitos do risco sistémico numa economia.

A crise sentida em 2010 fez com que se percebesse que é imperativo olhar para o sistema financeiro não na ótica do indivíduo, mas sim numa ótica global, ou seja, não é eficaz ter uma visão micro, do banco como um só, mas sim uma visão macro, daí a importância de uma política macroprudencial.

Assim, foi realizada uma série de reformas ao sistema financeiro. Em primeiro lugar, foi introduzida uma retificação ao Acordo de Basileia. Este pretende que os bancos lidem de uma forma mais eficiente com o risco e as relações associadas a este. Desta forma, houve um aumento das exigências de capital, bem como da regulação (BCBS, 2017).

Em setembro de 2010, ano em que eclodiu a crise da dívida soberana na Europa, o Comité de Basileia de Supervisão Bancária (BCBS) reformou a regulação até aí existente. Basileia III, como assim ficou a ser chamado, veio reforçar os requisitos de capital próprio das instituições de crédito, aumentar a qualidade dos fundos próprios e reduzir o risco sistémico aliado a um período de transição alargado para que os bancos conseguissem implementar estruturadamente estas medidas (BCBS, 2017).

A crise financeira global revelou que os problemas no setor bancário de um país podem propagar-se a outros países. A área do euro foi fortemente afetada porque distintos países aplicavam diferentes normas para avaliar os bancos, ou seja, não havia uma política de regulamentação harmonizada na UE.

Para garantir que no futuro são aplicadas as mesmas regras a todos os bancos e para acompanhar a sua situação permanentemente, os estados membros europeus criaram um organismo de supervisão supranacional que pretende tornar a área do euro mais estável em termos financeiros e contribuir para a recuperação da economia, isto é, o Mecanismo Único de Supervisão (MUS) que é um dos pilares da União Bancária juntamente com o Mecanismo Único de Resolução e o Sistema Comum de Garantia de Depósitos (Pereira, 2015).

O MUS é então o sistema de supervisão bancária que incorpora o Banco Central Europeu e as autoridades nacionais competentes dos países participantes, isto é, engloba todos os países da área do euro e aqueles que queiram participar, mesmo não tendo o euro como moeda. Esta organização tem como objetivo tornar os bancos mais sólidos e resistentes a choques externos, como por exemplo à crise financeira que vivemos em 2008.

Além disso, de acordo com Beau, Laurent e Benoit (2012) o BCBS procurou reduzir a tendência que o sistema bancário tem de ampliar as oscilações do ciclo de negócios através da oferta excessiva e cortes excessivos de crédito, acontecimentos que ocorrem em períodos de expansão e *stress* financeiro, respetivamente. Para tal são utilizados instrumentos como: reservas de capital, que levam a que os bancos realizem uma distribuição mais adequada quando o capital disponível for inferior; e *buffers* de capital anticíclico, cujo objetivo é mitigar o comportamento pró-cíclico do setor financeiro, e além disso, podem provisionar liquidez e evitar uma crise de crédito (Kahou & Lehar, 2015). O BCBS tentou ainda limitar a transmissão de choques através do sistema financeiro, no entanto as ferramentas para atingir tal objetivo encontram-se em estudo (Beau *et al.*, 2012).

Além destas alterações, surge também, na altura com um maior destaque, a política macroprudencial, que visa mitigar o risco sistémico, bem como alcançar a estabilidade financeira. Contudo, existem algumas lacunas na sua avaliação. Esta política é levada a cabo juntamente com as políticas monetária e fiscal, daí a dificuldade em avaliar a eficácia dos seus efeitos na economia, ou seja, não é possível isolar a mesma para análise.

2.1. Objetivos da política macroprudencial

Segundo Borio (2003), as políticas microprudencial e macroprudencial diferem do ponto de vista do risco. A Tabela 1 evidencia as principais diferenças entre as duas políticas.

Tabela 1 - Características das políticas micro e macroprudencial

Política microprudencial	Política macroprudencial
Aumenta a solidez e a segurança das instituições financeiras a nível individual	Garante a estabilidade do sistema financeiro como um todo
Protege o consumidor individual	Limita os custos macroeconómicos (Produto Interno Bruto - PIB)
Risco sistémico é considerado exógeno	Risco sistémico é considerado endógeno
Considera irrelevante a correlação e a exposição comum entre instituições	Considera importante a correlação e a exposição comum entre instituições

Fonte: Elaboração própria

Todas as políticas são efetuadas tendo por base objetivos claros e atingíveis. Só quando cumprem as metas definidas e é visível o resultado esperado na economia é que se pode considerar que uma política é eficaz. Face ao exposto, os dois grandes objetivos da política macroprudencial do Banco Central Europeu são manter a estabilidade financeira e mitigar o risco sistémico e o seu custo agregado para a economia real (Kahou & Lehar, 2015).

De acordo com Borio (2003), o foco da política macroprudencial passa por controlar o risco de dificuldades financeiras em todo o sistema bancário-financeiro, sendo que o objetivo final é limitar a ocorrência de períodos de *stress* financeiro com custos significativos em termos de diminuição do PIB. O Banco de Inglaterra aponta ainda o risco sistémico como a principal ameaça à estabilidade financeira global e, por essa mesma razão, este deve ser um objetivo chave da política macroprudencial (Bank of England, 2009).

Um outro objetivo a ter em consideração é a prociclicidade do setor financeiro. A dinâmica entre a economia real e o sistema financeiro acaba por reforçarem-se mutuamente, fazendo com que a amplitude entre os períodos altos e baixos seja maior e a estabilidade quer no setor

financeiro quer na economia real seja enfraquecida (Kahou & Lehar, 2015). A informação assimétrica no setor financeiro, bem como a percepção equivocada do risco e de respostas desajustadas a este são as principais causas do comportamento pró-cíclico.

2.2. Instrumentos da política macroprudencial

A política macroprudencial, apesar de apenas ter ganho ênfase a partir de 2010, remonta à década de 1930 onde instrumentos desta política foram utilizados por Roosevelt para impulsionar o crédito e o crescimento dos Estados Unidos da América (Galati & Moessner, 2014).

Para mitigar o risco sistémico em toda a sua complexidade, que é um dos objetivos da política macroprudencial, torna-se necessário conjugar ferramentas macroeconómicas, pelo que a conjugação da política monetária e orçamental poderá estar em cima da mesa.

No entanto, apesar de estas poderem ser complementares, não devem depender uma da outra para manter a estabilidade financeira, além de que é igualmente possível que entrem em conflito quando acontece um dos seguintes cenários:

- Deflação financeira e inflação acima do esperado;
- *Boom* financeiro e inflação abaixo do esperado.

Assim sendo, para alcançar um resultado eficiente, o banco central deve ter em consideração os efeitos macroprudenciais para que não seja criado um conflito com a política monetária. Aliás, a política macroprudencial é capaz de facilitar a política monetária através da transmissão das perturbações financeiras à economia real (Beau *et al.*, 2012).

Seguindo a lógica do Fundo Monetário Internacional (FMI) em Galati e Moessner (2014), os instrumentos macroprudenciais são compostos por dois tipos distintos, a saber:

1. *Buffers* de capital contra-cíclicos e/ou encargos de capital sistémicos;
2. Rácios de empréstimo/valor da garantia (LTV), empréstimo/rendimento (LTI) e/ou dívida/rendimento (DTI).

No entanto, apesar dos primeiros terem já uma visão macro, o mesmo não acontece para os segundos, pelo que para serem considerados instrumentos macroprudenciais devem visar especificamente o risco sistémico, bem como garantir que não há derrapagens na sua utilização, através da escolha de um quadro institucional que será sustentado pelas disposições de governo necessárias.

Não obstante, de acordo com o CGFS (2010), apesar dos esforços da teoria para delimitar os instrumentos da política macroprudencial, esses estudos ainda não são claros, pelo que persistem áreas obscuras no tocante aos instrumentos macroprudenciais. A literatura ainda não chegou a um consenso sobre se:

- Os controlos de capital devem ser considerados como parte da estratégia desta política;
- As medidas direcionadas para a resiliência e fortalecimento das infraestruturas do sistema financeiros são consideradas como macroprudenciais;
- A resolução de crises é totalmente do âmbito da política macroprudencial.

Existem ainda ferramentas macroprudenciais direcionadas para as falhas de mercado. Segundo Pigou, tais falhas podem ser solucionadas através da imposição de impostos Pigouvianos, admitindo que estamos perante externalidades negativas. Assim, para mitigar as falhas de mercado que levam à criação de risco sistémico, uma possível solução passa pela regulação macroprudencial, sendo que há três principais estimuladores dessas externalidades de risco e que foram encontradas por Galati e Moessner (2014), a saber:

- Interações estratégicas das instituições financeiras que provocam o acumular de vulnerabilidades durante a fase de expansão do ciclo financeiro;
- Venda de títulos, ações ou outros produtos financeiros a preços bastante inferiores ao do valor do mercado;
- Risco de contágio causado pela propagação de choques de instituições sistémicas ou por meio de redes financeiras.

Para além disso, segundo Jeanne e Korinek (2019), os impostos Pigouvianos sobre empréstimos podem fazer com que os mutuários internalizem as externalidades e assim o

bem-estar aumenta. Desta forma, é possível obter a combinação ótima de política macroprudencial *ex-ante* e *ex-post* na resposta às crises financeiras.

Notar que para cada dimensão do risco sistémico, ou seja, série temporal ou série transversal, é possível identificar objetivos intermédios aos quais são atribuídas ferramentas macroprudenciais e funções específicas para cada ferramenta¹.

2.3. Mecanismo de transmissão e a probabilidade de uma crise bancária

O mecanismo de transmissão da política macroprudencial interfere no mecanismo da política monetária, visto que utilizam os mesmos canais, nomeadamente, os canais de crédito bancário, do balanço² e visam alterar o comportamento dos agentes privados (Beau *et al.*, 2012). Para além disso, torna-se árdua a tarefa de definição de um mecanismo único, uma vez que a política macroprudencial não atua isoladamente e começou apenas a ser estudada mais detalhadamente após a crise de 2010 na Europa.

Este mecanismo de transmissão sofre alterações ao longo do tempo, devido a mudanças nas práticas de intermediação financeira e/ou na estrutura do sistema financeiro (Galati & Moessner, 2014). Por exemplo, já entraram novos incumbentes no mercado financeiro, como é o caso das *fintech* ou das criptomoedas, numa outra vertente de análise. A literatura ainda está numa fase inicial no que toca a este tópico, sendo que existe uma incerteza sobre a evolução do mercado financeiro.

A política macroprudencial pretende mitigar o risco sistémico verificado aquando de uma crise. Nakatani (2020) estuda a probabilidade de ocorrência de uma crise bancária utilizando dados de 65 países entre os anos de 2000 e 2016 através da equação:

$$\Pr(y_{i,t} = 1 | x_{i,t}) = \theta(x_{i,t}\beta) + \varepsilon_{i,t}$$

Onde,

- \Pr é a probabilidade; i indica o país e t demonstra o ano;

¹ Ver em mais detalhe Anexos 1, 2 e 3 da presente Dissertação.

² Ver Anexo 2 da presente Dissertação.

- y é uma variável *dummy* que assume o valor 1 se ocorrer uma crise bancária e 0 se não ocorrer;
- x é o conjunto de variáveis independentes;
- θ é a distribuição cumulativa normal;
- β é um vetor da estimativa de máxima verossimilhança;
- ε é um termo de erro.

As variáveis em estudo são: o índice LTV multiplicado pela variável de crédito³, a taxa de crescimento do PIB, o PIB *per capita*, a taxa de inflação (medida através do Índice de Preços ao Consumidor – IPC), o saldo da conta corrente em percentagem do PIB e as mudanças na política monetária, analisadas através da taxa de juro real.

Esta autora concluiu que a política macroprudencial revela-se mais eficaz em países:

- com regime de metas de inflação, ou seja, países que têm uma política monetária estruturada;
- com regime de taxas de câmbio mais flexíveis, visto que os regimes de câmbio flutuante são mais vulneráveis a choques que desencadeiam crises financeiras, pelo que há mais espaço para que a política macroprudencial lide com os mesmos;
- sem controle de capitais, visto que há uma facilidade em alcançar a estabilidade bancária ao conter o crescimento do crédito, através da uma política macroprudencial, como a regulamentação do LTV.

Assim, os resultados evidenciam que a política macroprudencial é eficaz para evitar crises bancárias ao conter o crescimento do crédito. Isto é, uma restrição do índice LTV está associada a uma menor probabilidade de crises bancárias e vice-versa, por meio de um canal de crédito.

³ A autora utiliza o índice LTV como variável de política macroprudencial, visto que é a única variável de política macroprudencial que possui informações quantitativas. Além disso, os níveis do índice LTV podem ser diferentes entre países, pois refletem o desenvolvimento institucional e/ou do mercado financeiro. Teoricamente, mudanças no índice LTV afetam a probabilidade de crise ao restringir o crédito à economia, especialmente os empréstimos hipotecários. Assim sendo, a autora multiplica as variações no índice LTV pela variável de crédito (relação crédito/PIB) para capturar o canal de transmissão preciso da política macroprudencial (Nakatani, 2020).

3. A predominância do risco sistémico

Inerente à atividade económica estão uma série de riscos, incluindo o risco sistémico, que é o conceito mais fundamental para a compreensão da estabilidade financeira.

Em 1995, Mishkin já abordava o conceito de risco sistémico e definia-o como sendo “a probabilidade de um evento súbito, geralmente inesperado, que interrompe as informações nos mercados financeiros, tornando-os incapazes de canalizar efetivamente fundos para as partes com as oportunidades de investimento mais produtivas” (Kahou & Lehar, 2015, p.9).

Mais recentemente, o FMI, o Conselho de Estabilidade Financeira (*Financial Stability Board – FSB*) e o *Bank for International Settlements* (BIS) consideram o risco sistémico como “um risco de interrupção dos serviços financeiros que é: i) causado por uma deficiência de todo ou parte do sistema financeiro, e ii) tem o potencial de ter sérias consequências negativas para a economia real” (IMF; FSB; BIS, 2009, p.2).

3.1. Risco sistémico direto e indireto

Existe uma distinção entre risco sistémico direto e indireto. O primeiro acontece quando há uma propagação do risco por todo o sistema financeiro em efeito dominó. Já o segundo ocorre quando o risco se dissemina simultaneamente no sistema financeiro (Kahou & Lehar, 2015).

Tabela 2 - Razões que motivam o risco sistémico

Risco sistémico direto	Risco sistémico indireto
Responsabilidades entre instituições financeiras;	Bancos possuem ativos semelhantes;
Restrições de crédito;	Bancos possuem ativos correlacionados.
Sistemas de pagamento interbancários.	

Fonte: Kahou e Lehar (2015)

O risco sistémico pode ser definido como o risco de perturbação da prestação de serviços financeiros (como o crédito ou serviços de pagamento e seguros), que surge através da deterioração de todo ou parte do sistema financeiro, e tem o potencial de criar um efeito material adverso sobre a economia real. Políticas macroprudenciais são, assim, as que visam reduzir a probabilidade de ruturas à prestação de serviços financeiros fundamentais para a economia corrente. Uma perturbação na concessão de crédito a empresas e famílias - uma crise de crédito - é um bom exemplo de uma perturbação que pode ter consequências bastante graves, bem como efeitos adversos sobre a economia (Nier, 2011).

3.2. Ferramentas de medição de risco sistémico

Benoit *et al.* (2011) resumem detalhadamente as diferentes ferramentas de medição do risco sistémico, que são as seguintes: *Marginal Expected Shortfall* (MES), *Systemic Expected Shortfall* (SES), *Systemic Risk Measure* (SRISK) e *Delta Conditional Value-at-Risk* (CoVaR).

Acharya *et al.* (2016) empregaram o *Marginal Expected Shortfall* (MES) para medir o risco sistémico, sendo que o *Systemic Expected Shortfall* (SES) é uma extensão do MES. Estes autores defendem que a regulação atual limita o risco de cada instituição, pelo que a menos que os custos externos do risco sistémico sejam internalizados por cada instituição financeira, estas instituições terão incentivos para assumir riscos que serão suportados por todos.

O MES define-se como a contribuição marginal de uma instituição para o risco sistémico, medido pelo défice esperado do sistema. Já o SES mede o retorno médio de uma ação de um banco condicionado aos piores retornos de ações do mercado. Esta medida estima o nível pelo qual uma instituição financeira está subcapitalizada quando todo o sistema financeiro sofre uma escassez agregada de capital (Acharya *et al.*, 2016).

Brownlees e Engle (2016) utilizaram a variável SRISK que fornece indicações úteis de monitorização do sistema financeiro, além de que, retrospectivamente, captura vários dos primeiros sinais de crise. Estes autores definiram esta medida como o défice de capital esperado de uma entidade financeira condicionada a um declínio prolongado do mercado. Este indicador é ainda usado para construir *rankings* de instituições de risco sistémico.

Aqueles autores concluem que as empresas com SRISK mais altos são as que mais contribuem para a subcapitalização do sistema financeiro em períodos de dificuldade financeira. Os autores evidenciam ainda que o SRISK pré-crise prevê as injeções de capital realizadas pelo *Federal Reserve System* (Fed) durante a crise, além de que um aumento no SRISK agregado fornece um sinal de alerta antecipado de queda na produção industrial e aumento da taxa de desemprego (Brownlees & Engle, 2016).

A soma do SRISK de todas as entidades é usada como uma medida de risco sistémico geral em todo o sistema financeiro. Estes autores consideram os valores como o montante total de capital que o governo teria que fornecer para resgatar o sistema financeiro em caso de crise.

Adrian e Brunnermeier (2011) apresentam ainda como medida de risco sistémico o *Delta Conditional Value-at-Risk* (CoVaR). Este indicador é baseado na definição de *Value-at-Risk*, que se traduz na perda máxima dentro de um intervalo de confiança (VaR). Assim sendo, o CoVaR de uma entidade é definido como a diferença entre o VaR do sistema financeiro condicionado ao facto de estar em dificuldades financeiras e o VaR do sistema financeiro condicionado ao facto de uma entidade estar no seu estado mediano. Estes autores consideram ainda uma situação em que a perda é precisamente igual ao VaR.

3.3. *Shadow banking* e o risco sistémico

O avanço dos mercados financeiros leva à entrada de novos incumbentes e o *shadow banking* é o mais recente exemplo disso. O *shadow banking* é definido, em termos gerais, como “intermediação de crédito envolvendo entidades e atividades fora do sistema bancário regular” (FSB, 2015, p.1). Entende-se por sistema bancário regular o sistema tradicional da banca. A grande diferença entre este tipo de *players* é que o *shadow banking*, ao contrário da banca tradicional, não capta depósitos. Assim, não está abrangido por uma série de regulação, como por exemplo Basileia III que tem como objetivo prevenir e atenuar falências bancárias, através do controlo das reservas de capital e liquidez, entre outros mecanismos.

Este novo incumbente é constituído por entidades com capacidade de financiamento, ou seja, fundos de investimentos, fundos de investimento imobiliário, *factorings*, corretoras de valores, companhias de securitização, entre outras.

Porém, o *Financial Stability Board* considera que a “intermediação de crédito através de canais não bancários pode ter vantagens importantes e contribuir para o financiamento da economia real, mas tais canais podem também tornar-se uma fonte de risco sistémico, especialmente quando são estruturados para desempenhar funções semelhantes às dos bancos (por exemplo, transformação de maturidade e liquidez, e alavancagem) e quando a sua interligação com o sistema bancário regular é forte. A monitorização adequada do *shadow banking* e a aplicação de respostas políticas adequadas, quando necessário, ajuda a mitigar a acumulação de tais riscos sistémicos” (FSB, 2015, p.1).

Pellegrini *et al.* (2022) estudaram o papel dos bancos considerados não tradicionais no risco sistémico e concluíram, em primeiro lugar, que o tamanho das organizações é um fator crucial para o risco sistémico, pelo que dá credibilidade à expressão “*too big to fail*”. Estes autores evidenciaram ainda que a regulação e supervisão simultânea de bancos tradicionais e o *shadow banking* é extremamente necessária.

Este entrou no mercado financeiro e alterou o modelo de intermediação financeira, sendo que a regulação terá de acompanhar esta evolução. A carga regulatória é mais abrangente para a banca tradicional e com a crise da dívida soberana estes viram a sua carga regulatória aumentar consideravelmente. Relembrar que, por exemplo, nesse período foi de imediato revisto o Acordo de Basileia, dando origem a uma revogação da anterior e, por consequente, à imposição de Basileia III.

3.4. Dimensões e movimentações do ciclo económico

O risco sistémico, de acordo com Nier (2011), assume duas dimensões, nomeadamente: perturbações na prestação de serviços financeiros que decorrem de debilidades agregadas no setor financeiro e o seu efeito sobre a economia real e as perturbações que surgem do efeito da fraqueza de uma instituição financeira sobre outras instituições financeiras, em que tais impactos afetam diretamente o fluxo financeiro na economia real.

A perturbação da fraqueza agregada surge quando as instituições financeiras estão expostas a riscos correlacionados, incluindo risco de crédito correlacionado ou exposição comum a riscos de mercado (incluindo mudanças de preços imobiliários e taxas de câmbio). Uma vez

que a exposição é comum ou correlacionada através das instituições, a cristalização destes riscos coloca pressão sobre todos os prestadores de serviços financeiros na economia - ou um grande subconjunto destas instituições que por sua vez reduzem o nível dos principais serviços prestados (Nier, 2011).

A conturbação por falha individual surge tipicamente quando o insucesso de uma instituição individual causa perturbações generalizadas no sistema financeiro. Um tal distúrbio pode ocorrer através de um ou mais de quatro canais de contágio, a saber: i) exposições diretas e perdas contagiosas a outras instituições financeiras, ii) dependência de outras instituições financeiras sobre a provisão contínua de serviços financeiros - tais como serviços de crédito e de pagamento - pela instituição atingida, iii) vendas de bens à instituição atingida que causa perdas no mercado noutras instituições, e iv) contágio informativo que desencadeia uma perda de confiança noutras instituições (Nier, 2011).

É importante percebermos as movimentações do ciclo económico e como os bancos têm um papel importante no controlo do mesmo. As instituições bancárias tendem a fazer investimentos mais arriscados e a conceder empréstimos excessivos nos bons momentos da atividade económica, visto que há uma subestimação do risco no mercado. Porém, nos períodos de desaceleração económica, os bancos tendem a conceder empréstimos mais controlados, uma vez que há uma superestimação do risco. Assim sendo, é perceptível que o setor financeiro pode amplificar as flutuações nos ciclos de negócios, prejudicando a alocação eficiente de capital na economia e causando instabilidade financeira (Kahou & Lehar, 2015).

O risco agregado no sistema financeiro pode ser estudado numa dimensão temporal e numa dimensão transversal. A primeira evidencia uma maior dinâmica de acumulação agregada de risco no sistema financeiro ao longo do tempo, enquanto a dimensão transversal assume a distribuição do risco entre as instituições financeiras para um determinado momento.

Assim sendo, Jaime Caruana, economista espanhol e ex-governador do banco de Espanha, defende que a política macroprudencial deve abordar as exposições comuns e a interligação entre as instituições financeiras para reduzir o risco sistémico numa dimensão transversal; e a prociclicidade do sistema financeiro para reduzir o risco sistémico na dimensão temporal (Kahou & Lehar, 2015).

4. A importância da estabilidade financeiro-bancária na ZE

A estabilidade dos mercados há muito que é procurada. Recorrendo, como exemplo, à famosa lei da oferta e da procura temos que Adam Smith considerava que o mercado só atingia o seu nível ótimo e, por isso, a estabilidade quando a oferta igualava a procura.

O conceito de estabilidade financeira remonta a 1913, ano em que a Reserva Federal Americana foi fundada com o objetivo de assegurar sistemas financeiros e de pagamentos estáveis e funcionais.

A nível monetário esta mesma segurança é deveras importante. Atualmente a Europa está a atravessar um período de forte instabilidade, criado com a guerra na Ucrânia e que leva a que as taxas de inflação atinjam níveis históricos, o que não é benéfico para a economia e sua estabilidade.

Enquanto os mercados funcionam acredita-se que tudo está controlado, porém o problema reside na imprevisibilidade dos acontecimentos que acabam por destabilizar os mercados. De acordo com Kahou e Lehar (2015) existem duas formas de definir estabilidade, isto é, pela sua ausência, ou seja, em períodos de instabilidade financeira e de crises financeiras é facilmente notório a falta de estabilidade; e pelas funções primárias do sistema financeiro, nomeadamente a alocação eficiente de capital, a facilitação dos processos de poupança-investimento e a intermediação sustentável.

A Figura 1 exhibe os modelos organizacionais da política macroprudencial existentes na União Europeia em 2020. Verifica-se uma certa heterogeneidade na condução desta política, visto que não existe uma entidade reguladora comum a todos os países. Dezassexes Estados-Membros optam por atribuir a condução desta política aos bancos centrais nacionais, enquanto os restantes dez Estados-Membros concederam este poder a um comité constituído por várias instituições, sendo os bancos centrais nacionais de inclusão obrigatória (Miranda, 2020). Note-se que, a Itália não apresenta qualquer designação de uma autoridade condutora da política macroprudencial.

Porventura, para atingirmos uma maior estabilidade na condução desta política, associado a um modelo mais homogéneo, seria mais vantajosa a condução de uma política descentralizada e apenas supervisionada pelo Banco Central Europeu, de forma a que cada

Estado-Membro tivesse oportunidade de conduzir esta de acordo com as especificidades económicas do seu país.

Figura 1 - Modelos organizacionais da política macroprudencial na UE



Fonte: Miranda (2020)

Brûha e Kočenda (2018) estudaram a estabilidade financeira na Europa e concluíram que uma estrutura diversificada do setor, ou seja, a entrada de mais bancos estrangeiros, conciliada com maior concorrência, isto é, mais competição, revela-se benéfico para a estabilidade do setor financeiro, uma vez que está relacionado com um menor risco soberano. As variáveis macro e a estabilidade são dois fatores dependentes entre si. Minford *et al.* (2022) indicam que os choques no sistema financeiro impactam diretamente na economia, mais concretamente no PIB, na inflação e nas taxas de juro e de câmbio reais.

A procura da estabilização financeira ao nível da Zona do Euro poderá não ser a melhor estratégia. Os resultados do estudo avançado por Minford *et al.* (2022)⁴ comprovaram que choques de procura no Sul têm o dobro do efeito sobre o produto da UE do que choques de procura no Norte, pelo que os autores defendem que a União Monetária é uma fonte de desestabilização, oferecendo pouco ou nenhum benefício.

Contudo, numa hipótese de restauração da independência fiscal e monetária para as regiões Norte e Sul, haveria ganhos substanciais na estabilidade macro e financeira e, conseqüentemente, no bem-estar dos consumidores. Estes autores indicaram ainda que se tal pressuposto for descartado por motivações políticas são ainda possíveis ganhos substanciais na produção tanto a nível regional como a nível da UE, caso a autoridade fiscal de cada região tenha liberdade para responder às questões económicas do próprio país (Minford *et al.*, 2022). Desta forma, é perceptível que se deve avançar com uma descentralização de políticas.

⁴ Estes autores construíram o modelo macro DSGE, de forma a entenderem as tensões dentro da ZE e, para isso, usaram o modelo de economia aberta neo-keynesiana de três países: Norte da UE, Sul da UE e o Resto do mundo.

O Norte é composto pela Áustria, Bélgica, Estónia, Finlândia, Alemanha, Irlanda, Letónia, Lituânia, Luxemburgo, Holanda e Eslováquia. O Sul é composto por França, Grécia, Itália, Portugal, Espanha e Eslovénia. O resto do mundo é composto pela China, Índia, Japão, Noruega, Rússia, Coreia do Sul, Suíça, Turquia, Reino Unido e EUA.

5. Questões de investigação

A compilação dos dados para um estudo econométrico é uma tarefa crítica e de extrema importância, pois depende da acessibilidade, da periodicidade em que são colocados à disposição do público e do formato de apresentação. Assim sendo, é de realçar a dificuldade na elaboração de uma base de dados com indicadores macroprudenciais a nível europeu, o que dificultou a nossa análise. Assim, dada a falta de dados no âmbito europeu, optamos por efetuar um estudo do caso português, sendo que vamos analisar o impacto de algumas variáveis macroeconómicas sobre o indicador de *stress* financeiro, o qual está negativamente relacionado com a estabilidade macroprudencial.

Desta forma, nesta secção apresentamos um modelo econométrico que avalia se as variáveis independentes do indicador composto de *stress* financeiro (ICSF) em Portugal são ou não estatisticamente significativas e, neste sentido, se ajudam ou não a explicar esta componente.

5.1. Descrição das variáveis

Do ponto de vista económico, o comportamento do indicador composto de *stress* financeiro, um índice macroprudencial, pode depender de algumas ferramentas macro, pelo que o nosso modelo pretende comprovar a intensidade desta interligação. De maneira a avaliarmos o impacto da crise da dívida soberana, utilizamos dados desde o 1º trimestre de 2010 até ao 4º trimestre de 2021, num total de 48 trimestres, estando-se a trabalhar com variáveis contínuas e números cardinais, ou seja, as observações assumem valores numéricos que têm um significado económico. Para além disso, usamos como fontes para a compilação da base de dados as plataformas digitais do Banco de Portugal e da *Euribor Rates*.

As variáveis utilizadas no modelo são: o indicador composto de *stress* financeiro - *ICSF* - (que resulta da conjugação de cinco subíndices, a saber: mercados monetário, obrigacionista, acionista, cambial e intermediários financeiros), a taxa de inflação - *Inflacao* - (dada pelo índice harmonizado de preços no consumidor), a taxa Euribor a 3 meses - *EURIBOR*, o rácio de exposição indireta do setor bancário ao setor imobiliário - *Exposbanca*, o crédito concedido aos particulares - *Creditopartic*, o rácio Tier 1 - *Tier1*, o Produto Interno Bruto (PIB) - *InPIB*, e a

Dívida Externa Líquida (DEL) - *InDEL*. Notar que todos estes indicadores referem-se a Portugal, pelo que o nosso modelo é um estudo de caso português. Escolhemos estas variáveis visto serem índices de estabilidade macroeconómica e, igualmente, de fácil acesso ao público em geral.

É de salientar ainda que na base de dados construída todos os valores das variáveis indicadas anteriormente encontram-se em percentagem, à exceção das rubricas *PIB* e *DEL* que são apresentadas em milhões de euros. Assim, de forma a obtermos uma melhor regressão e sem dados enviesados, decidimos logaritmizar as variáveis *PIB* e *DEL*, pelo que trabalhar-se-á sempre com o logaritmo destas duas componentes.

A Tabela 3 revela as estatísticas descritivas das variáveis em estudo. É possível verificar que existem *outliers*, sendo a mais notória a variável *Exposbanca*. Notar que estes valores, dado que se diferenciam drasticamente de todos os restantes, podem enviesar os resultados da nossa regressão.

Tabela 3 - Descrição das variáveis em estudo

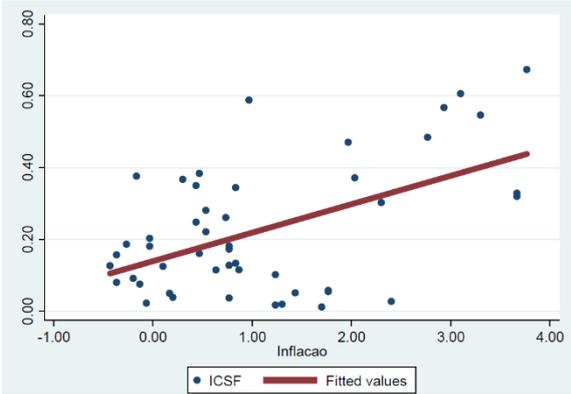
Variável	Média	Desvio-padrão	Variância	Mínimo	Máximo	P50
ICSF	0,2252	0,1804	0,0325	0,0120	0,6730	0,1768
Inflacao	1,0799	1,1793	1,3908	-0,4333	3,7667	0,7667
EURIBOR	0,0612	0,5376	0,2891	-0,5590	1,3140	-0,1210
Exposbanca	106,7854	22,9528	526,8315	81,1000	158,7000	95,8000
Creditopartic	-0,5000	2,7146	7,3689	-4,2333	4,0000	-0,4333
Tier 1	12,4654	2,5962	6,7405	7,8300	16,4300	12,2250
ln PIB	10,7598	0,0469	0,0022	10,6381	10,8487	10,7624
ln DEL	12,0729	0,0711	0,0051	11,9117	12,1594	12,0976

Fonte: Elaboração própria

Através da variância percebemos que os valores da *Euribor*, da *lnPIB* e *lnDEL* estão próximos da média, o que não acontece com as restantes variáveis, principalmente o *outlier Exposbanca*. Pelas três últimas colunas da Tabela 3 verificamos o tipo de distribuição que cada rubrica assume, sendo que o *ICSF*, a *Inflacao*, a *Euribor*, a *Exposbanca* e o *Creditopartic* apresentam uma distribuição assimétrica positiva, assumindo uma maior concentração nos valores mais reduzidos da amostra. Já as restantes variáveis, isto é, o *Tier1*, a *lnPIB* e a *lnDEL* exibem uma distribuição assimétrica negativa, onde a concentração está nos valores mais elevados da amostra.

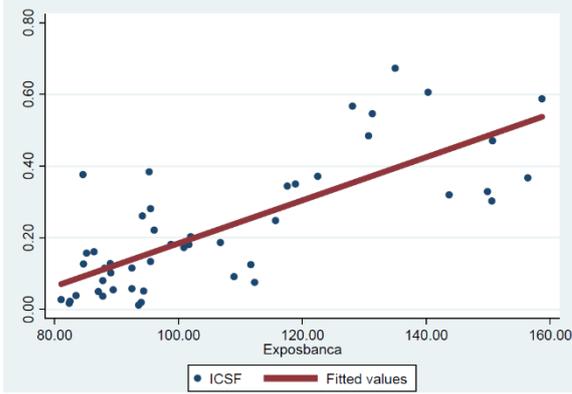
No tocante à correlação entre a variável dependente (ICSF) e cada variável independente (taxa de inflação, taxa Euribor, rácio de exposição indireta do setor bancário ao setor imobiliário, crédito concedido aos particulares, Tier1 e logaritmo do PIB e da DEL) é possível constatar as mesmas através da análise dos seguintes diagramas de dispersão.

Gráfico 1 - Diagrama de dispersão da Inflação



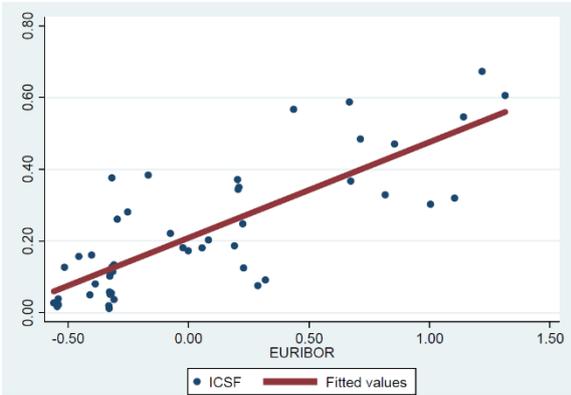
Fonte: Elaboração própria

Gráfico 3 - Diagrama de dispersão da Exposbanca



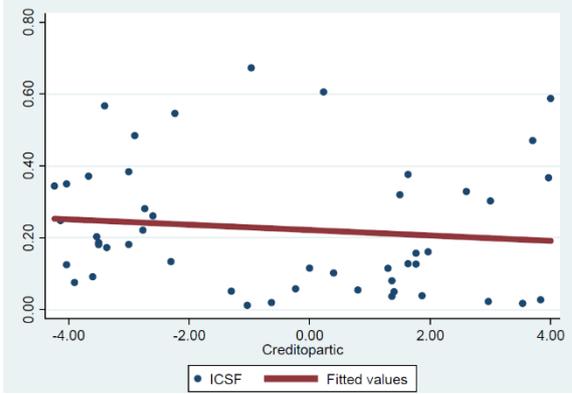
Fonte: Elaboração própria

Gráfico 2 - Diagrama de dispersão da EURIBOR



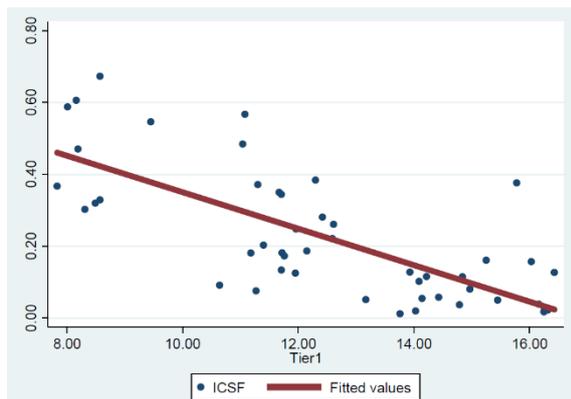
Fonte: Elaboração própria

Gráfico 4 - Diagrama de dispersão do Creditopartic



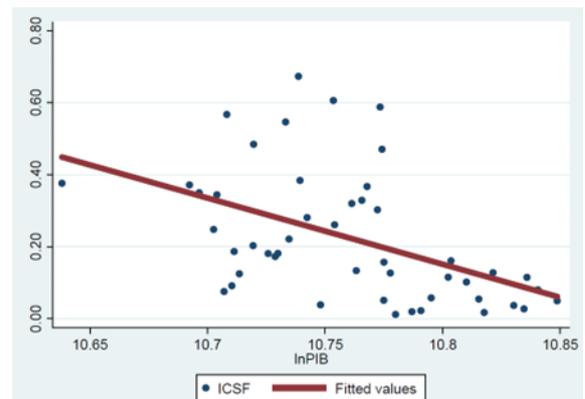
Fonte: Elaboração própria

Gráfico 5 - Diagrama de dispersão do Tier1



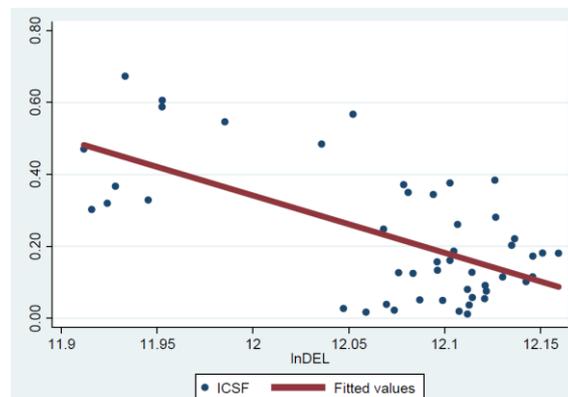
Fonte: Elaboração própria

Gráfico 6 - Diagrama de dispersão do lnPIB



Fonte: Elaboração própria

Gráfico 7 - Diagrama de dispersão do lnDEL



Fonte: Elaboração própria

Pelos gráficos supra verificamos uma forte correlação entre os dados, pelo que é de esperar que os resultados da regressão sejam estatisticamente significativos, assim como é provável que o teste de Durbin-Watson comprove que o modelo está em presença de autocorrelação.

As variáveis *Inflacao*, *Euribor* e *Exposbanca* exibem uma correlação positiva, enquanto o *Tier1*, o *lnPIB* e o *lnDEL* revelam uma correlação negativa. Relativamente ao indicador *Creditopartic* verificamos que não existe nenhuma correlação aparente entre esta variável e o indicador composto de *stress* financeiro, pelo que a correlação é nula.

O Gráfico 1 indica que quando a taxa de inflação aumenta, o indicador composto de *stress* financeiro também sofre um aumento. Do ponto de vista estatístico, esta relação é forte e economicamente esta análise está correta. O aumento da taxa de inflação leva a uma

instabilidade do setor financeiro⁵, pelo que é de esperar que o ICSF aumente, uma vez que este irá capturar mais fragilidades no mercado. A mesma linha de raciocínio pode ser tomada aquando do estudo do Gráfico 2, uma vez que o aumento da taxa Euribor vai desencadear um aumento no ICSF. Tendo em consideração que a Euribor é a taxa de juro de referência aplicada a empréstimos, quando esta aumenta, os agentes económicos preveem um período de instabilidade no mercado, além de que passam a existir custos superiores associados aos investimentos realizados.

Relativamente à exposição indireta do setor bancário ao setor imobiliário, verificamos pelo Gráfico 3 que quando este rácio aumenta, o ICSF segue a mesma tendência. Uma vez mais, estatisticamente esta correlação é forte, visto a dispersão entre os valores ser reduzida. Do ponto de vista económico, o setor imobiliário está muito dependente do setor bancário e da abertura que este tem para conceder crédito. Assim sendo, quanto maior for a exposição do setor bancário, mais risco este assumirá e, conseqüentemente, mais fragilidades trará para o sistema financeiro.

No que toca ao crédito concedido aos particulares, espera-se, economicamente, que quanto mais crédito as instituições financeiras atribuíam, mais risco estas tenham nos seus balanços, uma vez que a probabilidade de incumprimento por parte dos particulares é maior. Caso tal aconteça, o mercado financeiro capta esta vulnerabilidade, sendo que, dependendo do grau de incumprimento e das repercussões na saúde financeira do banco em causa, não é à primeira vista espectável que o sistema financeiro seja abalado. Assim sendo, este indicador torna-se particularmente interessante para a análise do ICSF, apesar de pelo Gráfico 4 não revelar uma relação estatisticamente significativa com este.

Tal como indicado anteriormente, aquando da crise bancária de 2010 na Europa, uma das alterações efetuadas na regulação e que deu origem a Basileia III foi a alteração do rácio Tier1, um indicador de capital que mede a saúde financeira de um banco, isto é, o seu capital *core* em relação ao total de ativos ponderados pelo risco (*Risk-weighted Assets – RWA*). De acordo com Basileia III, as instituições financeiras devem manter um índice mínimo de capital Tier1

⁵ Veja-se o caso atual da guerra na Ucrânia (com início em fevereiro de 2022) que contribuiu para o forte aumento das taxas de inflação, fazendo com que estas atingissem máximos históricos, o que levou o BCE a aumentar as taxas de juro, para fazer face à descontrolada subida da inflação. Esta instabilidade gerada nos mercados está a colocar a maior economia europeia, a alemã, numa eminente recessão, acontecimento que terá impacto em todos os países europeus.

para garantia contra perdas inesperadas, pelo que houve uma alteração do rácio de um mínimo de 9% em 2011 para 10% em 2012.

Neste sentido, um maior valor deste indicador revela uma maior proteção do setor financeiro, pelo que quer do ponto de vista económico quer estatístico, a relação entre o Tier1 e o ICSF é negativa, tal como evidenciada pelo Gráfico 5.

O Produto Interno Bruto, nesta análise dado pelo logaritmo do PIB, assume pelo Gráfico 6 uma relação negativa com o ICSF. Economicamente, o PIB representa a riqueza gerada por uma economia, pelo que quanto maior for este valor, melhores resultados este país apresenta. Assim sendo, é de esperar que à medida que o PIB aumenta, as fragilidades da economia e, por consequente, do sistema financeiro diminuam.

Por fim, o indicador da dívida externa líquida, dado pelo logaritmo da DEL, traduz a diferença entre os passivos e os ativos de dívida, pelo que caso esta assuma valores positivos, e quanto maiores forem, maior será a responsabilidade do país face ao exterior. Desta forma, seria de esperar que a DEL tivesse uma relação direta com o ICSF, visto que o aumento da dívida traria maiores debilidades ao sistema financeiro. Contudo, o que observamos pelo Gráfico 7 é que estas variáveis assumem uma relação inversa. Do ponto de vista económico, esta ligação não é a expectável, pois um país endividado face ao exterior não é credível para os *stakeholders*, além de que se insere numa série de custos, nomeadamente o pagamento de taxas de juro, que não são favoráveis à imagem financeira um país.

5.2. Modelo econométrico

O estudo da estabilidade macroprudencial, assumindo a presença de risco sistémico, levou-nos à criação de uma regressão em que o indicador composto de *stress* financeiro (ICSF) depende das variáveis: *Inflacao*, *EURIBOR*, *Exposbanca*, *Creditopartic*, *Tier1*, *InPIB* e *InDEL*. O nosso objetivo é compreender, quer do ponto de vista económico quer estatístico, se estas variáveis são importantes para atingirmos a estabilidade financeira e, por consequente, se explicam o comportamento do ICSF.

Desta forma, elaboramos a seguinte regressão econométrica através do método dos mínimos quadrados ordinários (OLS):

$$ICSF_1 = \beta_1 + \beta_2.Inflacao + \beta_3.Euribor + \beta_4.Expobanca + \beta_5.Creditopartic \\ + \beta_6.Tier1 + \beta_7.lnPIB + \beta_8.lnDEl + \mu$$

Aplicando os coeficientes determinados através dos dados disponibilizados e dos estudos realizados, obtemos a seguinte regressão:

$$ICSF_1 = 14,77 + 0,026.Inflacao + 0,1391.Euribor + 0,0019.Expobanca \\ + 0,0083.Creditopartic + 0,0052.Tier1 - 1,3911.lnPIB + 0,0107.lnDEL$$

Onde,

$\beta_1 = 14,77$, significa que num cenário em que todas as variáveis assumem o valor zero, o indicador compósito de *stress* financeiro tomaria o valor constante de 14,77.

$\beta_2 = 0,026$, ou seja, quando a inflação varia um ponto percentual, o indicador compósito de *stress* financeiro varia, em média, 0,026 pontos percentuais, *ceteris paribus*.

$\beta_3 = 0,1391$, pelo que, *ceteris paribus*, quando a *Euribor* varia um ponto percentual, o ICSF varia, em média, 0,1391 pontos percentuais.

$\beta_4 = 0,0019$, o que denota que uma variação percentual da variável *Expobanca*, leva a uma variação percentual do ICSF de, em média, 0,0019, *ceteris paribus*.

$\beta_5 = 0,0083$, isto é, quando a componente *Creditopartic* varia um ponto percentual, o ICSF varia, em média, 0,0083 pontos percentuais, *ceteris paribus*.

$\beta_6 = 0,0052$, o que significa que quando o *Tier1* varia um ponto percentual, o ICSF varia, em média, 0,0052 pontos percentuais, mantendo-se tudo o resto constante.

$\beta_7 = - 1,3911$, pelo que quando o PIB varia 1%, o ICSF varia em sentido contrário, em média, 0,0139 pontos percentuais, mantendo-se tudo o resto constante.

$\beta_8 = 0,0107$, ou seja, quando a DEL varia 1%, o ICSF varia, em média, 0,0001 pontos percentuais, mantendo-se tudo o resto constante.

Na secção seguinte apresentam-se mais especificadamente os resultados desta regressão. Antes, porém, elaboramos uma nova regressão sem considerar as variáveis que apresentavam uma maior multicolinearidade, sendo elas: *Exposbanca* e *Tier1*.

Assim, estimamos a seguinte regressão:

$$ICSF_2 = \beta_1 + \beta_2.Inflacao + \beta_3.Euribor + \beta_4.Creditopartic + \beta_5.lnPIB + \beta_6.lnDEL + \mu$$

Aplicando os devidos coeficientes temos:

$$ICSF_2 = 17,998 + 0,023.Inflacao + 0,1704.Euribor + 0,0081.Creditopartic - 1,4196.lnPIB - 0,2095.lnDEL$$

Onde,

$\beta_1 = 17,998$, o que significa que num cenário em que todas as variáveis assumem o valor zero, o indicador compósito de *stress* financeiro tomaria o valor constante de 17,998.

$\beta_2 = 0,023$, ou seja, quando a inflação varia um ponto percentual, o indicador compósito de *stress* financeiro varia, em média, 0,023 pontos percentuais, *ceteris paribus*.

$\beta_3 = 0,1704$, pelo que, *ceteris paribus*, quando a Euribor varia um ponto percentual, o ICSF varia, em média, 0,1704 pontos percentuais.

$\beta_4 = 0,0081$, isto é, quando a componente *Creditopartic* varia um ponto percentual, o ICSF varia, em média, 0,0081 pontos percentuais, *ceteris paribus*.

$\beta_5 = - 1,4196$, pelo que quando o PIB varia 1%, o ICSF varia em sentido contrário, em média, 0,0142 pontos percentuais, mantendo-se tudo o resto constante.

$\beta_6 = -0,2095$, ou seja, quando a DEL varia 1%, o ICSF varia em sentido contrário, em média, 0,0021 pontos percentuais, mantendo-se tudo o resto constante.

Vejamos agora na secção seguinte os resultados destas regressões com maior detalhe.

5.3. Discussão dos resultados

Do ponto de vista estatístico, a regressão $ICSF_1$ é globalmente estatisticamente significativa com uma probabilidade de rejeição de 1%, pelo que, no seu conjunto, todas as variáveis explicam o comportamento deste indicador.

No entanto, a nível individual temos que apenas a variável $lnPIB$ é estatisticamente significativa com uma probabilidade de rejeição de 10%. Todas as restantes variáveis não são estatisticamente significativas. Além disso, verifica-se que a hipótese de a componente $lnDEL$ ser importante para o modelo é rejeitada com uma probabilidade de 98,89%, pelo que se confirma que a correlação verificada no Gráfico 7 não tem qualquer relevância quer estatística quer económica. Assim sendo, individualmente as variáveis em estudo não contribuem para melhorar estatisticamente o nosso modelo.

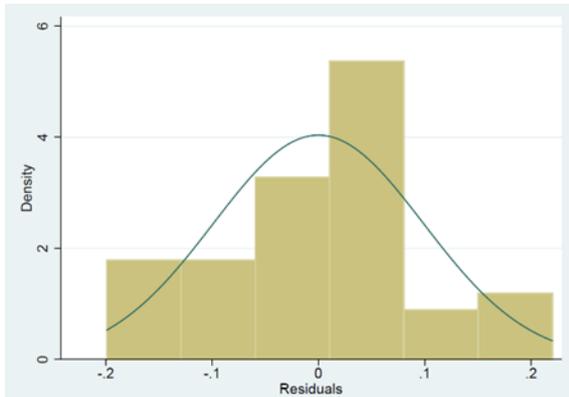
Avaliando o coeficiente de determinação temos que 70% da variação total do indicador compósito de *stress* financeiro em torno da sua média é explicada pelo modelo, pelo que podemos considerar que há uma boa qualidade de ajustamento e o modelo é robusto.

Os resíduos assumem um papel importante na estimação de um modelo econométrico, uma vez que permitem verificar a qualidade dos ajustes. Através do histograma do Gráfico 8 observamos que os resíduos são simétricos em torno de aproximadamente zero, pelo que estes seguem uma distribuição normal. O Gráfico 9 evidencia que a média dos resíduos é de aproximadamente zero, pelo que se confirma que este modelo cumpre a propriedade do ajuste de mínimos quadrados de que a média dos resíduos é sempre nula.

Pelo Gráfico 10 também verificamos que os erros seguem uma distribuição normal, pois os pontos centrais estão próximos da linha diagonal, sendo que muitos deles encontram-se em cima da mesma. Já nas extremidades, os pontos afastam-se ligeiramente da linha diagonal, o que pode indicar que exibem não-normalidade. Do lado direito e acima da linha diagonal, há

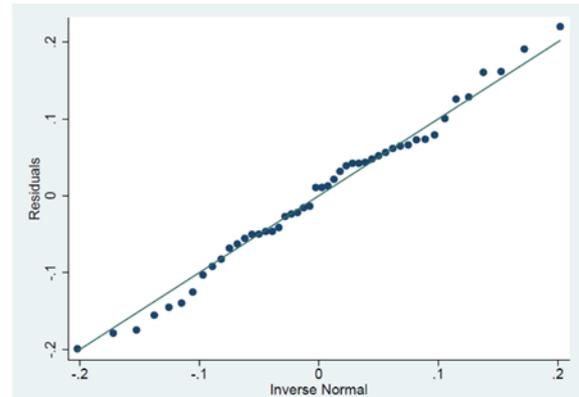
resíduos maiores do que se esperaria, enquanto do lado esquerdo e abaixo da linha diagonal observa-se resíduos menores do que se esperaria. A mesma conclusão é obtida pelo Gráfico 11 em que os resíduos estão em torno de aproximadamente zero e têm uma certa simetria.

Gráfico 8 - Histograma dos resíduos $ICSF_1$



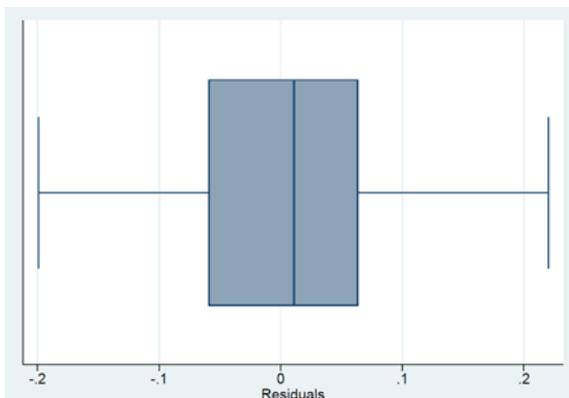
Fonte: Elaboração própria

Gráfico 10 - Resíduos $ICSF_1$



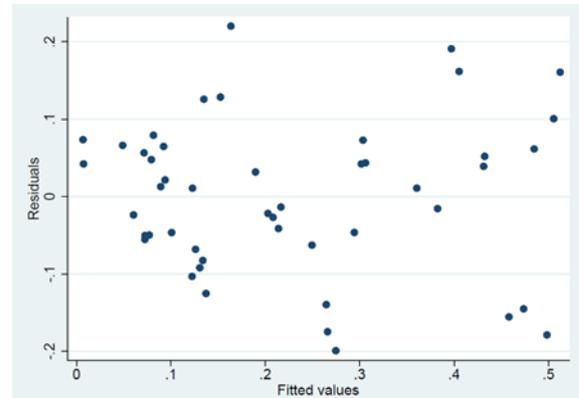
Fonte: Elaboração própria

Gráfico 9 - Diagrama de extremos e quartis $ICSF_1$



Fonte: Elaboração própria

Gráfico 11 - Distribuição dos resíduos $ICSF_1$



Fonte: Elaboração própria

Todos estes resultados podem ser comprovados pelo teste de Shapiro-Wilk, um teste à normalidade dos resíduos em que a hipótese nula é a de que estes seguem uma distribuição normal. Tendo em conta que o *p-value* é de 0,8096, não podemos rejeitar a hipótese nula, pelo que podemos afirmar, com uma probabilidade de rejeição de 80,96%, que os resíduos seguem uma distribuição normal.

Relativamente ao comportamento dos erros, realizamos o teste de Breush-Pagan em que a estatística qui-quadrado com 7 graus de liberdade é de 6,39. O nível de significância do teste

é de 49,48%, pelo que não podemos rejeitar a hipótese de que a variância dos erros é constante. Assim, verificamos que estamos em presença de homocedasticidade, ou seja, a variância dos erros é constante e finita para todos os valores de x .

Através do teste de White obtemos a mesma conclusão, pois o p -value é de 0,2721. A presença de homocedasticidade no modelo é um indicador positivo, visto que prova que a variância condicional do erro, dadas as variáveis explicativas, é constante, isto é, a dispersão dos resíduos é a mesma ao longo de x .

É ainda possível estudar a hipótese de autocorrelação através do teste de Durbin-Watson, que considera que os erros são linearmente independentes, isto é, o erro de uma observação não influencia o erro de outra observação. Assim sendo, tendo 48 observações e 8 regressores, incluindo o termo contante, a estatística d de Durbin-Watson toma o valor de zero.

Desta forma, é possível rejeitar a hipótese nula de ausência de autocorrelação, visto que há a evidência de autocorrelação positiva no nosso modelo. Estes resultados vão ao encontro com a análise efetuada no ponto 5.2. em que verificávamos pelos diagramas de extremos e quartis que havia uma forte correlação entre as variáveis independentes e a variável dependente.

Para contornar este problema poderíamos, por exemplo, desfazer variáveis e/ou acrescentar variáveis *dummy* ao modelo. Todavia, tendo em conta o significado económico da regressão estimada, tais soluções não são aceitáveis. Desta maneira, assumimos que o modelo apresenta uma autocorrelação positiva. Todos os testes realizados até então continuam válidos, pelo que o modelo $ICSF_1$ é estatisticamente significativo.

Não obstante, é ainda relevante estudar a multicolinearidade dos dados e verificamos que as variáveis *Creditopartic*, *InPIB* e *Inflacao* assumem valores inferiores ao de referência⁶, sendo que apresentam um *Variance Inflation Factor (VIF)* de 5,93; 2,86 e 2,32, respetivamente. As restantes componentes demonstram VIFs altamente colineares, sendo superiores ao valor de referência. É de acrescentar ainda que no seu global, o modelo evidencia um VIF de 10,05, pelo que sofre de multicolinearidade, ou seja, as diferentes variáveis explicam grande parte da mesma variância do ICSF, pelo que estão a medir o mesmo acontecimento, o que leva a que a significância estatística destas variáveis diminua.

⁶ Econometricamente, assume-se que um VIF superior a 10 é sinónimo de que os coeficientes de regressão podem estar estimados incorretamente devido à multicolinearidade dos dados (Gujarati & Porter, 2011).

Por este mesmo motivo resolvemos efetuar uma nova regressão sem considerar as variáveis mais colineares, ou seja, estimamos o modelo $ICSF_2$, em que apenas são tidas em conta as variáveis: *Inflacao*, *Euribor*, *Creditopartic*, *InPIB* e *InDEL*.

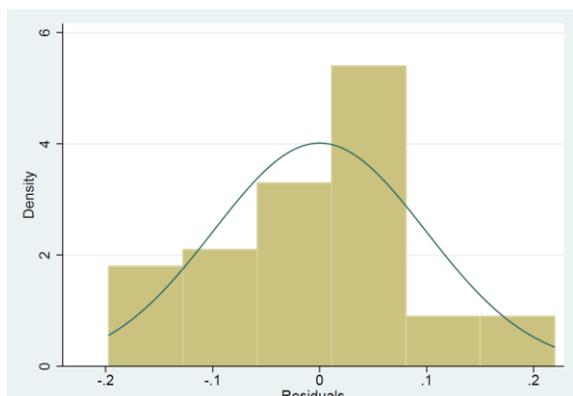
Esta adaptação do modelo inicial levou a que tivéssemos mais variáveis estatisticamente significativas a nível individual, a saber: *Euribor*, *InPIB* e o termo constante, todas com uma probabilidade de rejeição de 5%. Assim sendo, estas variáveis são importantes para o modelo, pelo que não devem ser retiradas. A nível global, e à semelhança do que aconteceu com $ICSF_1$, o modelo é globalmente estatisticamente significativo com uma probabilidade de rejeição de 1%, ou seja, todas as variáveis continuam a explicar o comportamento do indicador composto de *stress* financeiro.

No que toca ao coeficiente de determinação, temos que para a regressão $ICSF_2$ cerca de 69,67% da variação total do indicador composto de *stress* financeiro em torno da sua média é explicada pelo modelo. Este valor diminui em relação à $ICSF_1$, acontecimento que já seria de esperar, visto que quantas mais variáveis forem acrescentadas ao modelo, maior é o coeficiente de determinação, independentemente de as variáveis adicionadas serem ou não estatisticamente significativas.

Assim sendo, torna-se mais eficiente comparar o coeficiente de determinação ajustado ou corrigido, pois este tem em consideração a significância do modelo, além de que o seu valor não aumenta obrigatoriamente com o aumento das variáveis explicativas. Desta forma, temos que este coeficiente tomou o valor de 64,76% no modelo $ICSF_1$, sendo que passou para 66,06% na regressão $ICSF_2$, o que significa que a segunda regressão estimada é mais significativa do que a primeira, pelo que as variáveis explicam melhor o comportamento do indicador composto de *stress* financeiro.

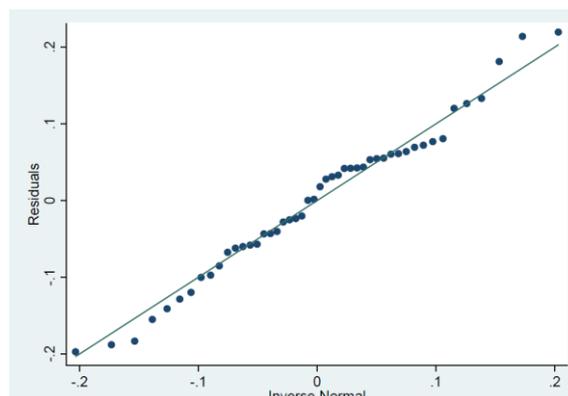
Pelo teste de Shapiro temos que o modelo $ICSF_2$ também segue uma distribuição normal e esta hipótese apresenta uma probabilidade de rejeição de 55,08%. Os gráficos infra, à semelhança da análise efetuada para a regressão $ICSF_1$, comprovam os resultados deste teste, visto que os resíduos são simétricos em torno de aproximadamente zero.

Gráfico 12 - Histograma dos resíduos $ICSF_2$



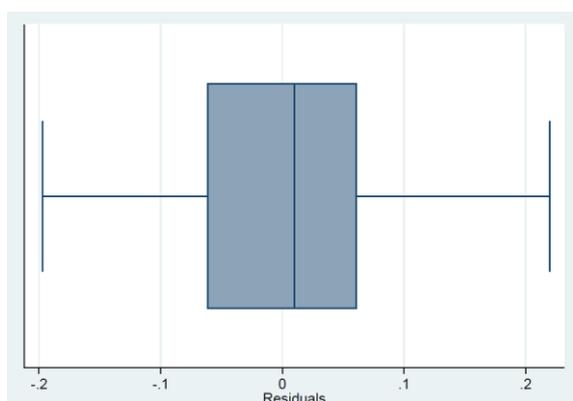
Fonte: Elaboração própria

Gráfico 14 - Resíduos $ICSF_2$



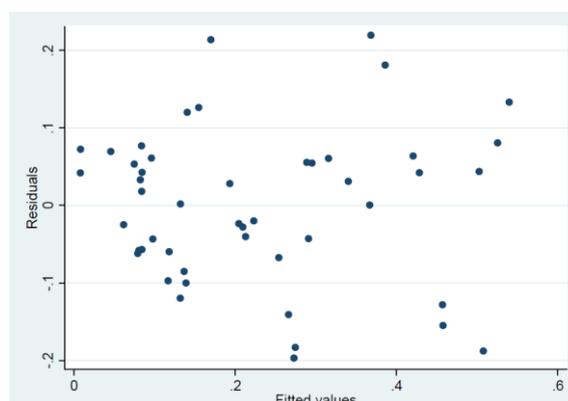
Fonte: Elaboração própria

Gráfico 13 - Diagrama de extremos e quartis $ICSF_2$



Fonte: Elaboração própria

Gráfico 15 - Distribuição dos resíduos $ICSF_2$



Fonte: Elaboração própria

No tocante ao comportamento dos erros, através do teste de Breush-Pagan verificamos que a estatística qui-quadrado com 5 graus de liberdade é de 5,20, com uma probabilidade de rejeição de 39,19%, pelo que estamos em presença de homocedasticidade. Pelo teste de White verificamos que a probabilidade de rejeição da hipótese que os erros são homocedásticos é de 36,42%, pelo que não podemos rejeitar este pressuposto.

Na regressão $ICSF_1$ estávamos na presença do problema da multicolinearidade, porém no modelo $ICSF_2$ esta questão não se coloca. No seu global, o modelo apresenta um VIF de 5,38, muito abaixo do valor de referência, sendo que a nível individual nenhuma variável evidencia este problema. O valor mais alto é de 9,68 e corresponde à variável *InDEL*, seguindo-se a *Euribor*, o *Creditopartic*, a *InPIB* e a *Inflacao* que apresentam VIFs de 6,79; 5,55; 2,71 e 2,15, respetivamente.

Por fim, o estudo à autocorrelação, através do teste de Durbin-Watson, mostra, à semelhança do que acontecia na primeira regressão, que o modelo sofre de autocorrelação positiva. Tendo 48 observações e 6 regressores, incluindo o termo contante, a estatística d de Durbin-Watson toma também o valor de zero. Todavia, é de notar que todos os testes realizados continuam válidos, pelo que o nosso modelo $ICSF_2$ é estatisticamente significativo.

De um modo geral, podemos afirmar que a segunda regressão é mais significativa do que a primeira, visto não ter o problema da multicolinearidade dos dados, além de que é um modelo mais robusto e as suas variáveis do ponto de vista individual são estatisticamente significativas e, por isso, mais relevantes para a explicação do comportamento do indicador composto de *stress* financeiro.

Assim sendo, para o caso português podemos afirmar que o indicador de estabilidade macroprudencial depende do comportamento de variáveis macro, nomeadamente a taxa de inflação, a taxa Euribor a 3 meses, o crédito concedido aos particulares, o produto interno bruto e a dívida externa líquida. De entre estas variáveis, Portugal não tem capacidade de influenciar a taxa de inflação nem a taxa Euribor, pelo que apenas pode atuar sobre as restantes rúbricas.

Notar que em 2022 estas variáveis aumentaram exponencialmente, em grande parte devido à crise provocada pela guerra na Ucrânia. Pela Tabela 4 verificamos que a taxa de inflação aumentou 5,9 pontos percentuais entre janeiro e agosto de 2022, sendo que a taxa Euribor a 3 meses passou de um valor negativo de 0,57% em janeiro de 2022 para 1,19% em outubro do mesmo ano, pelo que houve um aumento de 1,76 pontos percentuais.

Esta movimentação de valores não é benéfica para a estabilidade macroprudencial, pelo que, de acordo com o nosso modelo, terá um impacto negativo no índice de estabilidade.

Tabela 4 - Valores (em %) da taxa de inflação (anualizada) e taxa Euribor para 2022

	Taxa de inflação	Taxa Euribor 3 meses
jan/22	3,40	-0,57
fev/22	4,40	-0,55
mar/22	5,50	-0,53
abr/22	7,40	-0,46
mai/22	8,10	-0,42
jun/22	9,00	-0,34
jul/22	9,40	-0,18
ago/22	9,30	0,25
set/22	nd	0,71
out/22	nd	1,19

Fonte: Elaboração própria; nd – não disponível

Através da Tabela 5 concluímos que o ICSF aumentou em 2022, o que já seria de esperar dado o aumento das componentes taxa de inflação e taxa Euribor. Além disso, todas as variáveis sofreram um aumento, à exceção das rubricas *Exposbanca* e *DEL* que diminuíram cerca de 0,9 pontos percentuais e 920,15 milhões de euros, respetivamente.

Tabela 5 - Valores de algumas variáveis descritivas para 2022

	ICSF	Exposbanca	Creditopartic	Tier1	PIB	DEL
1T2022	0,08	80,10	4,30	15,71	57 828,00	170 958,62
2T2022	0,19	79,20	4,53	15,78	59 300,00	170 038,47

Fonte: Elaboração própria; Dados do PIB retirados de Country Economy
Variáveis ICSF, Exposbanca, Creditopartic e Tier1 estão em percentagem
Variáveis PIB e DEL estão em milhões de euros

Em termos de impacto no ICSF, temos que a taxa Euribor e o PIB são as mais fortes. Desta forma, e de acordo com o nosso modelo, para atingir a estabilidade macroprudencial é importante controlar todas estas rubricas.

6. Conclusão

O foco principal desta dissertação foi o de analisar o impacto da política macroprudencial do BCE na estabilidade financeira e, conseqüentemente bancária, da Zona Euro (ZE), nomeadamente, em termos do risco sistémico. Tínhamos como principais objetivos: i) perceber o papel que a política macroprudencial desempenha na ZE; ii) encontrar formas de mitigar o risco sistémico de forma a que o mercado financeiro esteja mais estabilizado; e iii) analisar a possibilidade de uma descentralização de poder ao nível do comando da política macroprudencial.

A política macroprudencial começou a ganhar destaque com a crise da dívida soberana que assolou a Europa em 2010, devido à falência do banco de investimento Lehman Brothers nos EUA. As políticas que eram consideradas como fulcrais, isto é, as políticas monetária e orçamental, não foram suficientes para dar resposta a esta crise.

Assim, dado o foco deste problema, isto é, a predominância de elevado risco sistémico no sistema financeiro, rapidamente se percebeu que seria necessário a atuação da política macroprudencial. A literatura iniciou um estudo mais profundo sobre esta temática, estudo esse que ainda está incompleto e com muitos temas por explorar, dada a complexidade da perceção da sua atuação na economia.

A grande perturbação da economia em 2010 mudou a forma como os estados-membros preveem e, sobretudo, se protegem de uma crise financeira. Existiu de imediato uma profunda alteração à regulação, nomeadamente foi revogado o acordo de Basileia II, dando origem ao acordo de Basileia III, em que, entre outras imposições, os requisitos de capital Tier1 foram reforçados, passando de um mínimo de 9% em 2011 para 10% em 2012.

Além disso, este acordo pretendia aumentar a qualidade dos fundos próprios, assim como reduzir o risco sistémico aliado a um período de transição alargado para que os bancos conseguissem implementar estruturadamente estas medidas. Foi também criado o Mecanismo Único de Supervisão (MUS) com o objetivo de aplicar as mesmas regras a todos os bancos, visto que não havia uma política de regulamentação harmonizada na UE (Pereira, 2015).

Tendo em consideração as dificuldades que o sistema financeiro enfrenta, Borio (2003) considera que a política macroprudencial deve focar-se no controlo de tais complexidades, além de ser necessário mitigar o risco sistémico, considerado pelo Banco de Inglaterra como a principal ameaça à estabilidade financeira global (Bank of England, 2009). Nakatani (2020) com o seu estudo sobre a probabilidade de uma crise bancária e o enquadramento da política macroprudencial, mostrou que esta é eficaz para evitar crises bancárias ao conter o crescimento do crédito, ou seja, uma restrição do índice LTV está associada a uma menor probabilidade de crises bancárias e vice-versa, por meio de um canal de crédito, valores estatisticamente significativos.

No entanto, ao longo da presente dissertação percebemos que a literatura continua por esclarecer alguns tópicos. Os instrumentos da política macroprudencial ainda não estão bem delineados, até porque muitos são comuns aos da política monetária, e, por isso, não é evidente a avaliação do impacto que uma ação de política macroprudencial tem na economia. Além disso, o mecanismo de transmissão da política macroprudencial também utiliza os mesmos canais do mecanismo da política monetária, mais concretamente os canais do crédito bancário e do balanço (Beau *et al.*, 2012), o que dificulta a análise isolada da política macroprudencial.

Verificamos ainda que existem várias formas de medição do risco sistémico, sendo que abordámos detalhadamente quatro delas, a saber: *Marginal Expected Shortfall* (MES), *Systemic Expected Shortfall* (SES), *Systemic Risk Measure* (SRISK) e *Delta Conditional Value-at-Risk* (CoVaR). Além disso, estudámos duas dimensões do risco sistémico, nomeadamente: perturbações na prestação de serviços financeiros e perturbações que surgem do efeito da fraqueza de uma instituição financeira sobre outras instituições financeiras. Analisámos ainda o risco sistémico numa vertente temporal, em que prova uma maior dinâmica de acumulação agregada de risco no sistema financeiro ao longo do tempo, e numa vertente transversal, que assume a distribuição do risco entre as instituições financeiras para um determinado momento.

A mitigação do risco sistémico tem como finalidade a estabilidade financeiro-bancária. No entanto, na UE verifica-se uma certa heterogeneidade na condução da política macroprudencial, visto que não existe uma entidade reguladora comum a todos os Estados-Membros. Assim sendo, a possibilidade da implementação de uma política descentralizada e

apenas supervisionada pelo Banco Central Europeu pode ganhar destaque e de acordo com o estudo de Minford *et al.* (2022) caso a autoridade orçamental de cada região tenha liberdade para responder às questões económicas do próprio país, continua a haver ganhos substanciais na estabilidade macro e financeira.

Tivemos ainda a oportunidade de estudar do ponto de vista econométrico o comportamento do indicador compósito de *stress* financeiro como variável dependente das rúbricas: taxa de inflação, taxa Euribor a 3 meses, rácio de exposição indireta do setor bancário ao setor imobiliário, crédito concedido aos particulares, rácio Tier1, Produto Interno Bruto e dívida externa líquida.

Os nossos resultados foram satisfatórios quando excluímos as variáveis com altos níveis de multicolinearidade, isto é, o rácio de exposição indireta do setor bancário ao setor imobiliário e o rácio Tier1, pelo que a nossa segunda regressão econométrica revelou ser um modelo estatisticamente significativo e robusto. Assim sendo, para o caso português pudemos afirmar que o indicador de estabilidade macroprudencial depende do comportamento de variáveis macro, pelo que, de acordo com o nosso modelo, para atingir a estabilidade macroprudencial é importante controlar tais rúbricas.

Com esta dissertação foi possível concluir que a política macroprudencial é importante para mitigar o risco sistémico e enfrentar crises, de maneira a que não sejam tão profundas e devastadoras como a que vivemos em 2010. No entanto, é crucial a identificação clara dos instrumentos e do mecanismo de transmissão para que se possa avaliar os efeitos de uma política macroprudencial na economia real.

A implicação que esta dissertação tem no estudo desta temática e, conseqüentemente, na economia, prende-se com o facto de criar a possibilidade de uma descentralização da política macroprudencial, de forma a que cada país seja responsável pela condução da mesma e onde o BCE assume apenas a posição de supervisor. Além disso, para o caso português, temos disponíveis as componentes que permitem atingir a estabilidade financeira, que foi comprovado pelo nosso modelo econométrico, por isso, caso tivéssemos autoridade para levar a cabo uma política macroprudencial, o país teria mais ferramentas de defesa para fazer face a uma possível crise financeira, tendo sempre a realidade do sistema financeiro português como base. De realçar que Portugal dificilmente controla variáveis como a taxa de inflação e

a taxa Euribor, pelo que o cenário de assumir controlo destas variáveis implicaria estar fora da Zona Euro e poder utilizar livremente as políticas monetária e cambial.

No decorrer da elaboração desta dissertação existiram alguns obstáculos, nomeadamente na realização do estudo econométrico, devido à falta de dados para que pudéssemos analisar o comportamento das variáveis que levam a que a política macroprudencial seja bem-sucedida.

A nossa sugestão para uma investigação futura seria efetuar uma regressão econométrica em que o objetivo fosse avaliar a eficácia de uma política macroprudencial levada a cabo pelo BCE, onde os instrumentos desta política teriam de ser claramente definidos pela literatura.

Elaboraríamos uma regressão com os dados dos indicadores macroprudenciais de todos os países pertencentes à Zona Euro e estudaríamos se seria ou não mais eficiente uma descentralização da política macroprudencial. Na verdade, apesar de pertencermos à ZE, cada país tem as suas especificidades económicas, pelo que há a possibilidade de se realizar uma política macroprudencial levada a cabo por cada país, sendo sempre supervisionada pelo BCE.

7. Referências

- Acharya, V. V., Pedersen, L. H., Philippon, T., & Richardson, M. (2016). Measuring Systemic Risk. *The Review of Financial Studies*, 30(1), pp. 2 - 47. Obtido de <https://academic.oup.com/rfs/article/30/1/2/2682977>.
- Adrian, T., & Brunnermeier, M. K. (2011). CoVaR. Obtido de <https://www.princeton.edu/~markus/research/papers/CoVaR>.
- Apergis, N., Aysan, A. F., & Bakkar, Y. (2021). How do institutional settings condition the effect of macroprudential policies on bank systemic risk? *Economics Letters*, 209. Obtido de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0165176521004006>.
- Bank of England. (2009). The role of macroprudential policy: A Discussion Paper. *Bank of England*. Obtido de <https://www.bankofengland.co.uk/-/media/boe/files/paper/2009/the-role-of-macroprudential-policy.pdf>.
- BCBS. (2017). Basel III: Finalising post-crisis reforms. *Bank for International Settlements: Basel Committee on Banking Supervision*. Obtido de <https://www.bis.org/bcbs/publ/d424.htm>.
- Beau, D., Laurent, C., & Benoît, M. (2012). Macro-Prudential Policy and the Conduct of Monetary Policy. *Banque de France: Working Paper Series no. 390*. Obtido de <https://publications.banque-france.fr/en/economic-and-financial-publications-working-papers/macro-prudential-policy-and-conduct-monetary-policy>.
- Benoit, S., Colletaz, G., Hurlin, C., & Pérignon, C. (2011). A Theoretical and Empirical Comparison of Systemic Risk Measures. *Social Science Research Network*. Obtido de https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1973950.
- Borio, C. (2003). Towards a macroprudential framework for financial supervision and regulation? *BIS Working Paper(128)*. Obtido de https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=841306.
- Brownlees, C., & Engle, R. F. (2016). SRISK: A Conditional Capital Shortfall Measure of Systemic Risk. *SSRN Electronic Journal*. Obtido de https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1611229.

- Brůha, J., & Kočenda, E. (2018). Financial stability in Europe: Banking and sovereign risk. *Journal of Financial Stability*, 36, pp. 305 - 321. Obtido de <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1572308918301633>.
- Buchak, G., Matvos, G., Piskorski, T., & Seru, A. (2018). Fintech, regulatory arbitrage, and the rise of shadow banks. *Journal of Financial Economics*, 130(3), pp. 453 - 483. Obtido de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0304405X1830237X>.
- Buti, M., & Carnot, N. (2012). The EMU Debt Crisis: Early Lessons and Reforms. *JCMS: Journal of Common Market Studies*, 50(6), pp. 899-911. Obtido de https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2163392.
- CGFS. (2010). Macroprudential instruments and frameworks: a stocktaking of issues and experiences . *CGFS Papers: Committee on the Global Financial System* (38). Obtido de <https://www.bis.org/publ/cgfs38.pdf>.
- FSB. (2015). Global Shadow Banking Monitoring Report 2015. *Financial Stability Board*. Obtido de <https://www.fsb.org/2015/11/global-shadow-banking-monitoring-report-2015/>.
- Galati, G., & Moessner, R. (2014). What do we know about the effects of macroprudential policy? *DNB Working Paper*(440). Obtido de <https://www.dnb.nl/media/i4cbkhdm/working-paper-440.pdf>.
- Gujarati, D. N., & Porter, D. C. (2011). *Basic Econometrics* (5 ed.). New York, EUA: The McGraw-Hill Companies, Inc.
- Igan, D., Mirzaei, A., & Moore, T. (2022). Does macroprudential policy alleviate the adverse impact of COVID-19 on the resilience of banks? *Journal of Banking & Finance*(106419). Obtido de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S037842662200019X>.
- IMF; FSB; BIS. (2009). Guidance to Assess the Systemic Importance of Financial Institutions, Markets and Instruments: Initial Considerations. *Report to G20 Finance Ministers and Governors*, pp. 1 - 29. Obtido de <https://www.imf.org/external/np/g20/pdf/100109.pdf>.
- Jeanne, O., & Korinek, A. (2019). Managing credit booms and busts: A Pigouvian taxation approach. *Journal of Monetary Economics*, 107, pp. 2 - 17. Obtido de

- <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0304393218306226?via%3Dihub>.
- Kahou, M. E., & Lehar, A. (2015). Macroprudential Policy: A Review. *University of Calgary*, 8(34). Obtido de https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2693662.
- Lim, C., Columba, F., Costa, A., Kongsamut, P., Otani, A., Saiyid, M., . . . Wu, X. (2011). Macroprudential Policy: What Instruments and How to Use Them? *IMF Working Paper*. Obtido de <https://www.imf.org/external/pubs/ft/wp/2011/wp11238.pdf>.
- Minford, P., Ou, Z., Wickens, M., & Zhu, Z. (2022). The eurozone: What is to be done to maintain macro and financial stability? *Journal of Financial Stability*(101064). Obtido de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1572308922000869>.
- Miranda, P. M. (2020). Políticas Macroprudenciais: objetivos, instrumentos, limitações e desafios. *Repositório Aberto da Universidade do Porto*. Obtido de <https://repositorio-aberto.up.pt/handle/10216/129758>.
- Nakatani, R. (2020). Macroprudential policy and the probability of a banking crisis. *Journal of Policy Modeling*, 42(6), pp. 1169 - 1186. Obtido de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0161893820300867>.
- Nier, E. W. (2011). Macroprudential Policy - taxonomy and challenges. *National Institute Economic Review*, 216(1), 1 - 415. Obtido de https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1904627.
- Pellegrini, C. B., Cincinelli, P., Meoli, M., & Urga, G. (2022). The role of shadow banking in systemic risk in the European financial system. *Journal of Banking & Finance*, 138(106422). Obtido de <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S037842662200022X>.
- Pereira, P. I. (2015). O Acordo de Basileia II – Gestão do Risco Operacional. *Dissertação de Mestrado em Contabilidade e Finanças. Instituto Politécnico do Porto*. Obtido de https://recipp.ipp.pt/bitstream/10400.22/7825/1/Patricia_Pereira_CF_2015%20%28vers%C3%A3o%20revista%29.pdf.

8. Anexos

8.1. Anexo 1 - Instrumentos macroprudenciais por categorias e dimensões de risco

Instrumentos	Dimensões de risco	
	Dimensão temporal	Dimensão transversal
Instrumentos desenvolvidos especificamente para mitigar o risco sistémico		
	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Buffers</i> de capital contracíclicos; • Avaliação ao longo do ciclo de margens ou <i>haircuts</i> para recompras; • Imposto sobre passivos não essenciais; • Mudança contracíclica nas ponderações de risco para exposição a determinados setores; • Sobretaxas de liquidez sistémicas variáveis no tempo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Sobretaxas de capital sistémico; • Sobretaxas de liquidez sistémico; • Impostos sobre passivos não essenciais; • Taxas de capital mais altas para negócios não compensados por meio de <i>Critical Control Points</i> (CCPs) ou Pontos Críticos de Controlo.
Instrumentos recalibrados		
	<ul style="list-style-type: none"> • Limites de LTV; Debt-To-Income (DTI) e Loan-To-Income (LTI) variáveis no tempo; • Limites que variam no tempo em desfasamento ou exposição monetária; • Provisionamento dinâmico; • Limites temporais variáveis na relação empréstimo-depósito; • Limites temporais variáveis e limites ao crédito ou ao crescimento do crédito • <i>Stressed VaR</i> para construir um <i>buffer</i> de capital adicional contra o risco de mercado durante um <i>boom</i>; • Redimensionar os pesos de risco incorporando as condições de recessão nas premissas de probabilidade de <i>default</i>. 	<ul style="list-style-type: none"> • Poder de desmantelar empresas financeiras que proporcionem o aumento de risco sistémico; • Taxa de capital sobre derivados a pagar; • Prémios de seguro de depósito sensíveis ao risco sistémico; • Restrições às atividades permitidas (por exemplo, proibição de negociação proprietária para bancos sistemicamente importantes).

Fontes: Kahou e Lehar (2015); Galati e Moessner (2014)

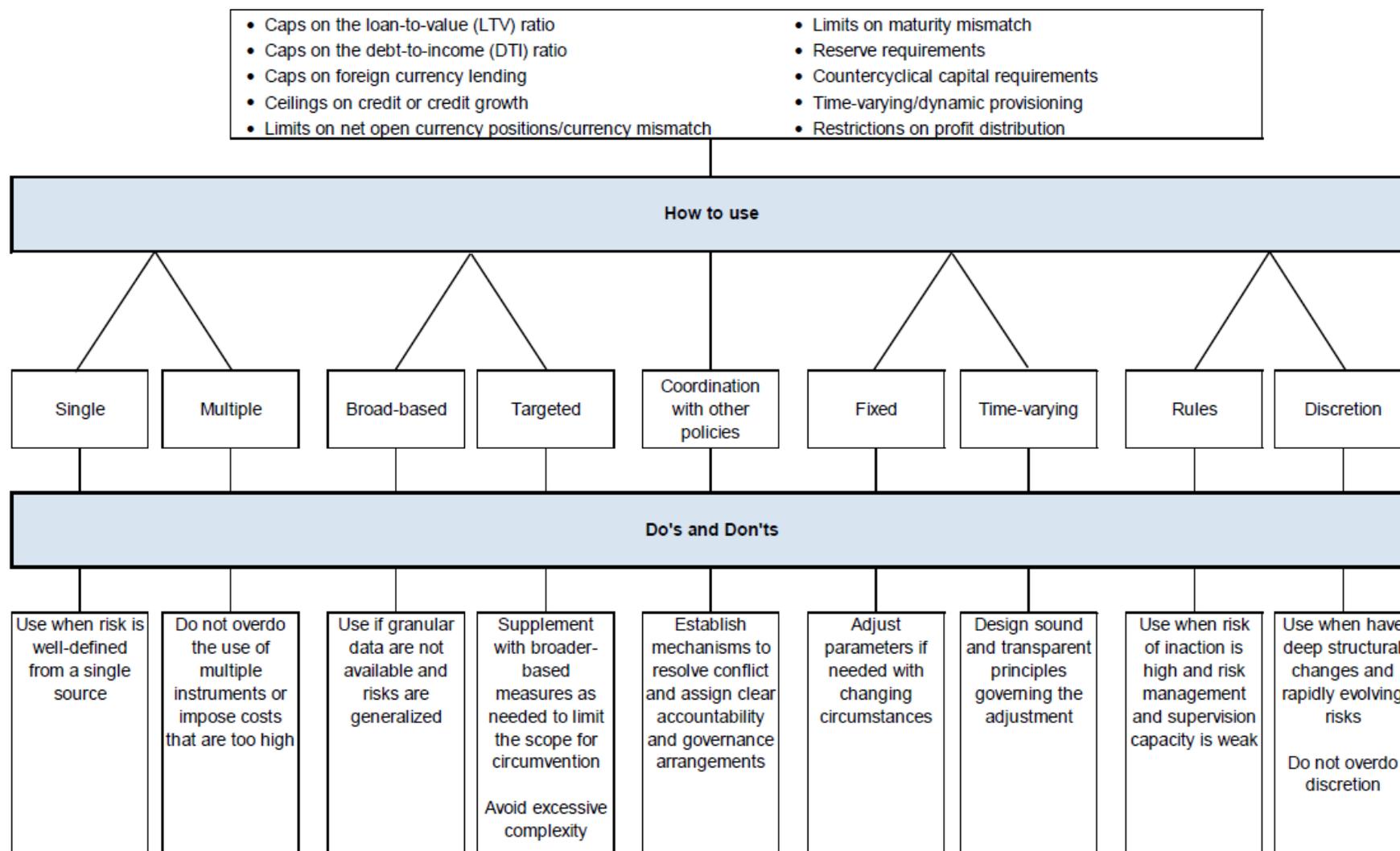
8.2. Anexo 2 - Instrumentos macroprudenciais e canais de transmissão da política monetária

Vulnerabilidades	Componente do sistema financeiro		Ferramenta macroprudencial prevista	Transmissão de canais
Alavancagem	Banco/ Depositante	Balanço	<ul style="list-style-type: none"> • Índice de capital; • Ponderações de risco; • Provisionamentos; • Restrição da distribuição de lucros; • Limite de crescimento do crédito. 	<ul style="list-style-type: none"> • Empréstimo bancário; • Crédito alargado; • Balanço.
		Contrato de empréstimo	<ul style="list-style-type: none"> • Limite de LTV; • Limite do serviço da dívida/rendimento; • Limite de maturidade. 	<ul style="list-style-type: none"> • Empréstimo bancário.
	Investidor não bancário			
	Mercado de valores mobiliários		<ul style="list-style-type: none"> • Limite às margens/<i>haircuts</i>. 	<ul style="list-style-type: none"> • Garantias.
	Infraestrutura financeira			
Liquidez ou risco de mercado	Banco/ Depositante	Balanço	<ul style="list-style-type: none"> • Requisitos de reserva de liquidez; • Restrições de empréstimo em divisas; • Limite de desfasamento entre moedas; • Limite de posição cambial aberta. 	<ul style="list-style-type: none"> • Empréstimo bancário; • Balanço.
		Contrato de empréstimo	<ul style="list-style-type: none"> • Normas de avaliação. 	<ul style="list-style-type: none"> • Balanço; • Garantias.
	Investidor não bancário		<ul style="list-style-type: none"> • Requisitos de moeda local ou reservas cambiais. 	<ul style="list-style-type: none"> • Balanço.
	Mercado de valores mobiliários		<ul style="list-style-type: none"> • Operações de balanço dos bancos centrais. 	<ul style="list-style-type: none"> • Garantias; • Carteira.
	Infraestrutura financeira		<ul style="list-style-type: none"> • Negociação cambial. 	
Interconectividade	Banco/ Depositante	Balanço	<ul style="list-style-type: none"> • Sobretaxa de capital para as instituições financeiras sistemicamente importantes (SIFIs). 	<ul style="list-style-type: none"> • Empréstimo bancário.

		Contrato de empréstimo		
	Investidor não bancário			
	Mercado de valores mobiliários			
	Infraestrutura financeira		• Contraparte central.	• Taxa de juro.

Fonte: Beau, Laurent e Benoît (2012)

8.3. Anexo 3 – Como usar os instrumentos macroprudenciais



Fonte: Lim, et al. (2011)