



INSTITUTO
UNIVERSITÁRIO
DE LISBOA

Zero Lower Bound: Implicações na *performance* bancária na União Europeia

Cristiana Sofia Rasteiro Marquês

Mestrado em Economia Monetária e Financeira

Orientador:

Professor Doutor Diptes Chandrakante Prabhudas Bhimjee, Professor Auxiliar Convidado,
ISCTE-IUL Business School, ISCTE-IUL – Instituto Universitário de Lisboa

Julho, 2023



CIÊNCIAS SOCIAIS
E HUMANAS

Zero Lower Bound: Implicações na *performance* bancária na União Europeia

Departamento de Economia Política

Cristiana Sofia Rasteiro Marquês

Mestrado em Economia Monetária e Financeira

Orientador:

Professor Doutor Diptes Chandrakante Prabhudas Bhimjee, Professor Auxiliar Convidado,
ISCTE-IUL Business School, ISCTE-IUL – Instituto Universitário de Lisboa

Julho, 2023

Agradecimentos

Após a conclusão de mais uma etapa acadêmica, não podia deixar de expressar a minha gratidão a todos os que intervieram na sua concretização.

Agradeço, primeiramente, ao Professor Doutor Diptes Chandrakante Prabhudas Bhimjee, pois sem ele a realização da presente Dissertação não teria sido possível, pelo seu apoio incondicional, prontidão e disponibilidade que sempre demonstrou.

Deixo o meu agradecimento à minha Família e Amigos, que tanto me apoiaram e motivaram neste ciclo.

Por último, mas não por isso menos importante, agradeço aos meus Colegas do IGFSS, I.P. que sempre mostraram flexibilidade e compreensão para com as minhas necessidades.

A todos, o meu profundo obrigada!

Resumo

Após a eclosão da Crise Financeira Global (CFG) de 2007-2009, a situação económica e financeira europeia tornou-se bastante frágil, estando marcada pelo débil crescimento económico e concessão de crédito, pelo grau elevado de deflação, e pelas elevadas taxas de desemprego. Diversos Bancos Centrais de economias avançadas implementaram uma política monetária acomodatória, isto é, expansionista, que se traduziu na drástica redução das taxas de juro, como resposta aos impactos económicos deixados pela crise.

Partindo da questão científica “Quais as implicações do *Zero Lower Bound* na *performance* bancária na União Europeia?”, a presente Dissertação pretende analisar a relação existente entre o *Zero Lower Bound* (ZLB), a aproximação/transposição das taxas de juro a este limite, e a *performance* (NIM e ROA) bancária na União Europeia, no período de 2013 e 2021.

Para tal, recorreu-se a um modelo equilibrado de dados em painel que integra variáveis do balanço de 416 bancos de 16 países da União Europeia, bem como a variáveis específicas macroeconómicas e da indústria, de forma a captar a heterogeneidade entre bancos e países ao longo do tempo que possa condicionar as variáveis de *performance* financeira.

Os principais resultados obtidos indicam que o desempenho dos bancos em ambientes de NIRP é condicionado pelo indicador de *performance* utilizado na análise. Foram obtidas evidências de que taxas de juro negativas produzem um impacto positivo NIM dos bancos; em contraste observou-se uma relação estatisticamente negativa entre as variáveis ROA e NIRPE (variável que demarca o momento da adoção de taxas de juro negativas pelos países).

Classificação JEL: E43, E50, G21

Palavras-chave: *Zero Lower Bound*; Política de taxas de juro negativas; *Performance* Bancária; Política Monetária; União Europeia; Dados em painel

Abstract

Since the onset of the Global Financial Crisis (GFC) of 2007-2009, the European economic and financial situation has become very fragile, marked by weak economic growth and credit concession, high deflation, and high unemployment rates. Several Central Banks of advanced economies implemented an accommodative (expansionary) monetary policy, which translated into the drastic reduction of interest rates, as a response to the crises' economic impacts.

Starting from the scientific question "What are the implications of the Zero Lower Bound on banking performance in the European Union?", this Dissertation aims to analyze and critically evaluate the relationship between the Zero Lower Bound (ZLB), the approximation/transposition of interest rates to this boundary, and banking performance (NIM and ROA) in the European Union, between 2013 and 2021.

Accordingly, a balanced panel data model that integrates balance sheet variables of 416 banks from 16 European Union countries, as well as specific macroeconomic and industry variables, to capture heterogeneity across banks and countries over time that potentially condition NIM's and ROA's (financial performance variables).

The main results indicate that the performance of banks in NIRP environments is conditioned by the performance indicator used in the analysis. Thus, the outcomes indicate that the application of low/negative interest rates produces a positive NIM impact of European Union banks; in contrast, a statistically negative relationship was observed between the ROA and NIRPE variables (which highlights the adoption of negative interest rates by the various countries considered).

JEL Classification: E43, E50, G21

Keywords: Zero Lower Bound; Negative interest rate policy; Bank profitability; Monetary policy; European Union; Panel data

Índice

Agradecimentos.....	iii
Resumo.....	v
Abstract	vii
Índice.....	ix
Índice de Figuras	xi
Índice de Tabelas.....	xi
Glossário.....	xiii
Capítulo 1 - Introdução.....	15
Capítulo 2 - Revisão da Literatura	19
2.1. Literatura sobre o <i>Zero Lower Bound</i> e as taxas de juro negativas.....	19
2.2. O impacto das taxas de juro negativas na <i>performance</i> bancária.....	21
2.3. Síntese da revisão de literatura	26
Capítulo 3 - Metodologia e Dados	29
3.1. Metodologia.....	29
3.2. Dados.....	30
Capítulo 4 - Apresentação e análise dos resultados.....	35
4.1. Resultados <i>Baseline</i> – Variável explicada NIM.....	41
4.2. Resultados <i>Baseline</i> – Variável explicativa ROA	44
4.3. Análise de robustez	46
4.3.1. Análise de robustez – excluindo o caso da Itália.....	46
4.3.2. Análise de robustez – adição da variável BSCB	47
Capítulo 5 - Conclusões	51
Referências Bibliográficas	55
Anexos.....	59

Índice de Figuras

Figura 1: Média anual das Obrigações do Tesouro a 10 anos, da Taxa de Juro a 3 meses e da Slope of Yield Curve, em percentagem, para os anos e países em análise. Fonte: OCDE e cálculos próprios... 30

Índice de Tabelas

Tabela 1: Síntese da revisão da literatura. Fonte: Elaboração própria	28
Tabela 2: Anúncios da adoção da NIRP. Fonte: Bancos Centrais em questão.....	31
Tabela 3: Variáveis utilizadas, respetiva definição, unidade e fonte. Fonte: Elaboração própria.....	33
Tabela 4: Estatística Descritiva das variáveis. Fonte: Elaboração própria com base nos outputs do <i>software</i> Eviews	34
Tabela 5: Estacionaridade dos dados (p-values). Fonte: Elaboração própria com base nos resultados do <i>software</i> Eviews	35
Tabela 6: Output Eviews – Análise de correlação e probabilidade das variáveis independentes do modelo	37
Tabela 7: Output Eviews – Análise de correlação e probabilidade das variáveis do modelo	38
Tabela 8: Output Eviews - Teste Hausman para a variável NIM.....	39
Tabela 9: Output Eviews - Teste Hausman para a variável ROA	39
Tabela 10: Output Eviews - Teste Multiplicador Lagrange para a variável NIM.....	39
Tabela 11: Output Eviews - Teste Multiplicador Lagrange para a variável ROA	40
Tabela 12: Output Eviews - Teste de Heteroscedasticidade para a variável NIM	41
Tabela 13: Output Eviews - Teste de Heteroscedasticidade para a variável ROA.....	41
Tabela 14: Regressão em dados de painel. Fonte: elaboração própria com base dos resultados obtidos no <i>software</i> Eviews	42
Tabela 15: Regressão em dados de painel. Fonte: elaboração própria com base dos resultados obtidos no <i>software</i> Eviews	45
Tabela 16: Regressão em dados de painel. Fonte: elaboração própria com base dos resultados obtidos no <i>software</i> Eviews	47
Tabela 17: Regressão em dados de painel. Fonte: elaboração própria com base dos resultados obtidos no <i>software</i> Eviews	48

Glossário

AQ	<i>Asset Quality</i>
BC(s)	Banco(s) Central (Centrais)
BCE	Banco Central Europeu
BISD	<i>Bank for International Settlement Database</i>
BSCB	<i>Balance sheet of Central Bank</i>
CAP	<i>Capitalization</i>
CI	<i>Concentration Index</i>
CTI	<i>Cost-to-income</i>
DN	<i>Danmarks Nationalbank</i>
FC	<i>Fees and Commissions</i>
Fed	<i>Federal Reserve System</i>
IE	<i>Interest Expenses</i>
II	<i>Interest Income</i>
INF	<i>Inflation</i>
GDP / PIB	<i>Gross Domestic Product / Produto Interno Bruto</i>
GL	<i>Gross Loans</i>
LIQ	<i>Liquidity risk</i>
LSAP	<i>Large-Scale Asset Purchase / Programa de compra de ativos de larga escala</i>
NIRP	<i>Negative interest rate policy / Política de taxas de juro negativas</i>
NIRPE	<i>Negative interest rate policy effect</i>
NIM	<i>Net interest margin / Margem financeira líquida</i>
OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico
PIR	<i>Policy Interest Rate</i>
p.p.	Pontos Percentuais
QE	<i>Quantitative Easing</i>
ROA	<i>Return on assets / Retorno sobre os ativos</i>
SNB	<i>Swiss National Bank</i>
SR	<i>Sveriges Riksbank</i>
TAX	<i>Taxation</i>
UE	União Europeia
YC	<i>Yield Curve</i>
ZE	Zona Euro
ZLB	<i>Zero Lower Bound</i>

CAPÍTULO 1

Introdução

Após a Crise Financeira Global de 2007-2009 e, posteriormente, a Crise das Dívidas Soberanas de 2010, que teve um impacto significativo em vários países europeus, observou-se uma tendência de deflação e de taxas de crescimento económico reduzidas nas diversas economias mundiais. Posto isto, os Bancos Centrais (BC's) dos países mais fragilizados adotaram um conjunto de políticas monetárias expansionistas com o intuito de controlar as repercussões económicas que advieram da crise e de forma a fazer cumprir o objetivo de assegurar a estabilidade de preços.

Em momentos de recessão económica, os Bancos Centrais usualmente adotam a redução das taxas de juro como uma das medidas fundamentais de política monetária convencional, de forma a estimular o investimento, o crescimento económico, bem como o eficaz desempenho do setor bancário.

Contudo, e apesar da implementação de medidas de combate à situação frágil sentida nas economias europeias após a Crise Financeira Global e a Crise das Dívidas Soberanas, estando já as taxas de juro diretoras substancialmente próximas de zero ou até mesmo já ter sido atingido o *Zero Lower Bound* (ZLB), os BC's reforçaram a sua política monetária expansionista através da adoção de medidas complementares não convencionais.

De acordo com Banco de Portugal (2015), a ação do BCE consistiu na redução das taxas de juro oficial e na implementação de medidas não convencionais. Fizeram parte dessas medidas não convencionais a compra de ativos e a realização de operações de crédito com garantia pelos BC's sendo comumente designadas de *Quantitative Easing* (QE) e que podem traduzir-se num aumento do balanço do Banco Central.

Universalmente, admitem-se os benefícios provenientes da adoção de medidas agressivas e extraordinárias pelos Bancos Centrais em resposta às crises dos últimos anos. Porém, tal como é defendido por Dale (2012), Rajan (2013) e Plosser (2012), existe um crescente receio relativamente à redução dos impactos positivos de tais políticas devido à presença de efeitos adversos correlacionados, como por exemplo, o impacto negativo das taxas de juro negativas sobre a *performance* bancária e por sua vez sobre a solidez deste setor (Borio et al., 2017).

Devido ao facto de o setor bancário desempenhar um papel central no eficiente funcionamento da economia, este deve-se apresentar sólido, sustentável e rentável, de forma a promover uma maior estabilidade financeira.

Desta forma, a questão científica de partida que preside a esta Dissertação diz respeito ao *Zero Lower Bound*, e a aproximação das taxas de juro a este limite, ocorrido durante os últimos anos nas

economias avançadas, sobretudo depois da eclosão da Crise Financeira Global de 2007-2009, e mais precisamente sobre o seu impacto no setor bancário. Ou seja, pretende-se analisar criticamente a relação existente entre *Zero Lower Bound* (ZLB) e a *performance* bancária (NIM e ROA) na União Europeia, entre o período de 2013 e 2021.

Esta pergunta científica revela-se de extrema importância ao nível da política monetária e da *performance* bancária devido à relevância dos bancos no processo de transmissão de crédito bancário. Os bancos continuam a ser grandes protagonistas no que respeita à implementação da política monetária, nomeadamente no que toca ao processo de concessão de crédito; contudo, o *Zero Lower Bound* pode vir a corroer significativamente as margens de lucro bancárias, condicionando a ação dos bancos nesta matéria.

Apesar deste tópico já ter sido analisado e aprofundado na literatura académica, a enorme pertinência desta temática continua significativamente profícua, sobretudo na União Europeia (UE) e no contexto do debate mais amplo da futura formatação da União Bancária. Desta forma, a presente Dissertação irá ter em consideração um período de análise mais atual do que o já anteriormente estudado por outras pesquisas académicas, almejando trazer novas conclusões à investigação já existente sobre esta relevante temática.

Como referido anteriormente, a literatura académica sobre esta temática tem vindo a crescer e vários foram os autores que já se pronunciaram sobre a mesma, como por exemplo, Jobst & Lin (2016), que alertam para a possibilidade de uma redução maior das taxas de juro de depósito originar uma redução expressiva na rentabilidade bancária, tornando a transmissão monetária mais débil. Borio et al. (2017) tornam visível os efeitos da duração da política de taxas de juro negativas (*Negative interest rate policy* ou NIRP) no que respeita à *performance* dos bancos, uma vez que nos dois primeiros anos após a crise o efeito da política monetária convencional foi positivo, mas nos anos seguintes tornou-se nefasto. Por seu turno, Claessens et al. (2018) evidenciam o efeito prejudicial da descida das taxas de juro e o seu agravamento consoante a sua duração no contexto do desempenho do banco. As conclusões obtidas pelos autores evidenciam, na sua grande maioria, o impacto negativo da adoção de uma política monetária que empregue taxas de juro negativas, sobretudo se se verificarem durante longos períodos temporais.

Na Dissertação foram analisados dados anuais de 16 países da União Europeia, 12 deles pertencentes à Zona Euro e 4 extemporâneos a ela. O conjunto de variáveis em estudo encontra-se dividido em variáveis explicadas (a NIM e o ROA dos bancos que operam nos países em causa) e explicativas, estando estas últimas agrupadas em diferentes *clusters*: (i) *bank-specific variables* (variáveis do balanço e da demonstração de resultados de instituições financeiras ativas no período considerado); (ii) *industry-specific variables*, e (iii) *macroeconomic variables*. O período sob análise tem início em janeiro de 2013,

ano em que foi verificado o mínimo local da taxa de crescimento do PIB em relação à tendência, observando-se, posteriormente, a transição para uma fase de recuperação no crescimento económico, tendo sido assim adotado o ciclo de datação dos ciclos económicos sugerido pelo EUROSTAT¹. A janela temporal finda em 2021, por forma a serem contemplados o máximo de dados disponíveis até à data.

À semelhança da literatura existente, tal como Lopez et al. (2020), López-Penabad et al. (2022), Bounvou (2020), é empregue um modelo empírico de dados em painel, recorrendo-se a uma variável *dummy* (NIRPE) para demarcar a adoção de taxas de juro negativas pelos países em estudo. Para a extração das séries macroeconómicas e específicas do setor utilizou-se a base de dados do *The World Bank*, *OCDE*, e dados dos Bancos Centrais, e por sua vez a base de dados *BankFocus (MOODY's Analytics)* foi usada sobretudo para a recolha das séries específicas do setor bancário.

Resumidamente, os resultados obtidos na presente investigação expõem que: (i) no que respeita à variável explicativa NIM, a aplicação de taxas de juro negativas produz um impacto positivo no referido indicador de *performance*, atestando os resultados obtidos para o desempenho bancário por Borio et al. (2017) e Jobst & Lin (2016); (ii) relativamente ao ROA, o resultado obtido é contrastante, visto que se observou uma relação estatisticamente negativa entre a variável NIRPE (que demarca o momento da adoção de taxas de juro negativas pelo país em estudo), conclusão que está em plena concordância com o observado por Molyneux et al. (2019) e Carbó-Valverde et al. (2021). Deste modo, atestou-se que o desempenho bancário, quando ambientes de taxas de juro negativas são verificados, é influenciado pelo indicador utilizado para a seu estudo. Ressalva-se, ainda, o facto de terem sido obtidas conclusões similares entre as análises de robustez e os atingido nos Resultados *Baseline*, evidenciando a grande estabilidade dos resultados alcançados durante a investigação.

A presente dissertação segue uma estrutura constituída por 5 capítulos. No segundo capítulo encontra-se a revisão da literatura, onde é analisada a literatura pré-existente sobre a temática. O terceiro capítulo descreve o modelo empírico a utilizar e as variáveis/dados utilizados para a obtenção de respostas à Pergunta Geral de Investigação. O quarto capítulo diz respeito à apresentação e análise de resultados, sendo nele que estão expostos, criticamente analisados e discutidos os resultados obtidos através da aplicação do método econométrico. E por fim, o último capítulo enuncia as conclusões finais e limitações da investigação desenvolvida.

¹ O EUROSTAT fornece dados e estatísticas a nível europeu, sendo que um dos seus integrantes é o *Euro Area Business Cycle Clock*. O *Business Cycle Clock* exhibe, a partir de um gráfico em forma de relógio, as diversas fases do ciclo económico da Área Euro. Ver: <https://ec.europa.eu/eurostat/cache/bcc/bcc.html>

CAPÍTULO 2

Revisão da Literatura

No presente capítulo, pretende-se descrever as principais teorias e argumentos económicos que relacionam e justificam a relação existente entre os fatores envolvidos na Pergunta Geral de Investigação da Dissertação: “Quais as implicações do *Zero Lower Bound* na *performance* bancária na União Europeia?”.

Assim sendo, esta secção abrange a revisão da literatura pré-existente sobre a temática do *Zero Lower Bound* e, mais precisamente, sobre a adoção de taxas de juro abaixo de zero, e os seus efeitos na *performance* bancária.

2.1. Literatura sobre o *Zero Lower Bound* e as taxas de juro negativas

Desde 2007 e até meados da década precedente, a situação económica e financeira europeia tornou-se bastante frágil, estando marcada pelo débil crescimento económico e concessão de crédito, pelo grau elevado de deflação, e pelas elevadas taxas de desemprego. Tal condição foi provocada pelo aparecimento de tensões no mercado monetário, em agosto de 2007, e, posteriormente, pela queda do banco de investimentos americano *Lehman Brothers*, em setembro de 2008, que se traduziu em efeitos nefastos para os mercados financeiros mundiais, onde dominava a falta de confiança dos investidores Rahal (2016), dando origem à Crise Financeira Global (CFG) e à subsequente Crise das Dívidas Soberanas (2010) no continente europeu.

Em resposta aos impactos económicos da CFG, vários Bancos Centrais de economias avançadas implementaram uma política monetária acomodatória (isto é, expansionista) que se traduziu na drástica redução das taxas de juro. Convencionalmente, e segundo Duprat (2013), a redução das taxas de juro incentiva as empresas e os consumidores a procurarem crédito e reduz os encargos na contração de empréstimo pelos bancos, originando um aumento da procura e, por sua vez, o estímulo da economia através da concessão de crédito para investimento e/ou consumo. Observou-se, então, a implementação de taxas de juro direcionadas ao nível do *Zero Lower Bound*, motivada pela reduzida inflação e duradora recessão sentida após a CFG (Driffill, 2016).

Todavia, e não se verificando os efeitos esperados na despesa nominal e na inflação após a aproximação das taxas de juro ao *Zero Lower Bound* (ZLB), vários Bancos Centrais aplicaram um conjunto de medidas expansionistas extraordinárias, também conhecidas por políticas monetárias não convencionais, para contrariar os efeitos nefastos da CFG. Uma delas correspondeu à adoção de uma política de taxas de juro negativas (NIRP), alvo de grande controvérsia durante décadas, mas sendo justificada pela impossibilidade de auxílio na redução dos encargos da dívida e de suporte à procura agregada, caso a implementação de valores negativos não se verificasse (Jobst & Lin, 2016).

Posto isto, e acreditando que a adoção da NIRP trouxesse um incentivo adicional à economia, em julho de 2012 o Banco Central *Danmarks Nationalbank* (DN) reduziu a sua taxa diretora para valores inferiores a zero; seguindo este exemplo, o Banco Central Europeu (BCE) adota em 2012 o valor zero para a sua taxa de facilidade de depósito e, em 2014, torna-a negativa. Bancos Centrais (BC's) como o *Sveriges Riksbank* (SR) e o *Swiss National Bank* (SNB), entre 2014 e 2015, procederam também à redução para níveis negativos das suas taxas de política monetária marginal. Por sua vez, alguns BC's, como o caso da Noruega (setembro de 2015), Japão (fevereiro de 2016), e Hungria (março de 2016), mantiveram a principal taxa diretora em terreno positivo, tornando negativa simplesmente a taxa de depósito para reservas bancárias em excesso (Jobst & Lin, 2016).

Retomando a ideia anterior, é importante salientar que a implementação de uma política monetária expansionista onde se verifica a redução das taxas de juro nominais de curto prazo para valores próximos, ou até mesmo, zero, pode originar o fenómeno denominado por *Liquidity Trap* (armadilha de liquidez). Esta situação condiciona a ação dos BC's no estímulo à economia, tal como alude Joyce et al. (2012), devendo-se mencionar ainda que outro fator limitador à eficácia da política monetária convencional corresponde aos impactos ocorridos na liquidez e solvência dos bancos devido às perdas geradas pelas disrupções sucedidas nos mercados financeiros (Eggertsson et al., 2017).

Tipicamente, a redução das taxas de juro impulsiona o aumento da despesa (por exemplo, através do aumento do investimento e/ou consumo), mas quando uma economia se encontra numa armadilha de liquidez, sem capacidade para reduzir a taxa de juro, presencia-se a ineficácia do mecanismo de transmissão da política monetária convencional (Gameiro & Maximiano (1999) e Duprat (2013)), desta forma, e como os agentes económicos não diferenciam deter moeda (*cash*) ou títulos/ativos financeiros em ambientes de taxas de juro muito baixas, uma injeção de moeda na economia diminui a velocidade da sua circulação.

De acordo com Duprat (2013), o recurso a medidas alternativas para estimular a economia, ou seja, a adoção de políticas monetárias não convencionais ou de políticas fiscais expansionistas, é recorrente quando se vive numa situação onde a procura efetiva é substancialmente inferior à capacidade produtiva (situação de armadilha de liquidez). Neste sentido, implementaram-se políticas monetárias não convencionais, tais como a compra alargada de ativos no mercado aberto pelos BC's (*Large-Scale Asset Purchase* (LSAP)), com o objetivo de injetar confiança nos mercados, ampliando a sua carteira a partir da compra de dívida pública e de ativos com maior maturidade ao setor privado, o intitulado *Quantitative Easing* (QE) (Driffill, 2016). Como complemento a estas medidas não convencionais, observou-se ainda o anúncio do prolongamento do recurso a taxas de juro muito reduzidas, como afirma Pattipilohy et al. (2013).

Subsequentemente, pretende-se averiguar de que forma a política monetária, sobretudo a adoção da NIRP, implementadas genericamente após a Crise Financeira Global, influencia a *performance* do setor bancário.

2.2. O impacto das taxas de juro negativas na *performance* bancária

O setor bancário desempenha um papel fundamental na implementação de medidas de política monetária, sobretudo na Europa e, mais especificamente, na Zona Euro. Reciprocamente, uma disrupção na *performance* bancária pode provocar ineficiências no mecanismo de transmissão da política monetária e, assim, afetar a estabilidade económica desejada.

Com a redução das taxas de juro para valores para além do ZLB, medida adotada pelos demais BC's para combater a deflação e o baixo crescimento económico que advieram das crises financeiras do final dos anos 2000, o sistema bancário viu o seu desempenho influenciado. Porém, a literatura académica não é inteiramente consensual no que diz respeito à polaridade da influência originada pela adoção de uma política de taxas de juro negativas (NIRP), que condiciona, tanto o ativo, como o passivo, conforme indicam Riksbank (2016) e Bounie (2019).

A adoção da NIRP justifica-se pela intenção de estimular os bancos a minorarem as suas reservas no BC e transpô-las para o seu balanço, por forma a originar uma oferta e procura mais expressivas de empréstimos, resultante da redução dos custos de financiamento. Fatores que contribuem para o aumento da quantidade/qualidade do capital dos bancos e para o incremento da oferta e procura de crédito justificada pela redução das despesas de obtenção de financiamento para mutuários e bancos (Cœuré (2016); Molyneux et al. (2019); Diamond & Rajan (2006); Freixas et al. (2011) e Praet (2016)).

Todavia, os benefícios da transposição do ZLB são incertos, pois existem autores que alegam que a adoção da NIRP se torna ineficaz, devido à impossibilidade/relutância dos bancos trespassarem as taxas de juro negativas aos seus depositantes, que, em muitos casos, compõem a sua maior fonte de financiamento, bem como pela resistência à concessão de crédito devido à situação de incerteza económica. Desta forma, a redução das taxas de juro de curto prazo para valores próximos de zero iria prejudicar os lucros bancários e a solidez económica, incitando a redução de empréstimos concedidos, motivados pelo receio de incumprimento dos mutuários, efeito contrário ao pretendido (ver, por exemplo, Zimmermann (2019), Claessens et al. (2018), Keynes (1937), Eggertsson & Woodford (2003) e Summers (2015)). No entanto, os bancos poderiam contrariar esse movimento nocivo através da redução de despesas operacionais e do aumento de taxas e comissões (Scheiber et al., 2016). Por fim, é feita a advertência para a questão da longevidade/duração das taxas de juro negativas, ou seja, alguns investigadores afirmam que poderá existir a possibilidade de reversão dos efeitos positivos na

performance bancária após uma implementação duradora de tal política monetária (ver Jobst & Lin (2016), Borio et al. (2017), McAndrews (2015), Taylor (2009) e Maddaloni & Peydro (2011)).

Assim sendo, verifica-se que a influência/impacto da adoção de uma política monetária assente em taxas de juro reduzidas, ou mesmo negativas, na *performance* bancária constitui uma questão empírica muito relevante, que tem vindo a ganhar espaço na literatura académica atual, e sobre a qual não existe, ainda, pleno consenso.

De acordo com Carbó-Valverde et al. (2021), a *performance* bancária encontra-se condicionada pelas políticas não convencionais e pelas taxas de juro negativas adotadas pelos Bancos Centrais. Estes autores defendem que a adoção de políticas monetárias não convencionais, como o *Quantitative Easing*, aliada a baixas taxas de juro, tornam-se prejudiciais ao desempenho dos bancos, sobretudo em longos períodos. Neste estudo foram utilizados dados anuais de 3155 bancos de 36 países da Europa durante o período de 2011 a 2018. Recorrendo à metodologia de diferenças em diferenças, às variáveis dependentes (NIM, *Interest income*, *Interest expenses*) e a um amplo conjunto de variáveis explicativas, específicas do banco e do país, os autores verificaram uma redução de 17,4% nas margens de lucro dos bancos situados num ambiente de taxas de juro negativas em comparação com os países que não as adotaram, justificada pelo decréscimo superior no *Interest income* face ao observado nas *Interest expenses*. Concluíram, ainda, que os bancos mais afetados pelas taxas de juro negativas foram aqueles que estavam mais bem capitalizados, que apresentavam ativos mais líquidos, com maiores reservas nos bancos centrais, e com mais depósitos de clientes, espelhando a situação de taxas reduzidas de inflação e crescimento económico verificadas nos países onde se situam.

Segundo Molyneux et al. (2019), a *performance* bancária foi impactada pela adoção da política monetária de taxas de juro negativas (NIRP). Destaca-se, ainda, a questão dicotómica existente entre o objetivo de aumentar a procura de crédito e o consumo através da adoção da NIRP e a prudência requerida aos bancos em serem detentores de uma quantidade/qualidade maior de capital e de uma liquidez de qualidade superior. Prudência que fora reafirmada com o Acordo de Basileia III, desenvolvido e aprovado em 2010. Através da análise de dados anuais de 7359 bancos de 33 países da OCDE, entre 2012 e 2016, e da aplicação da metodologia diferenças em diferenças, observou-se a redução de 16,41% e 3,06% da NIM e ROA (variáveis dependentes) dos bancos situados em ambientes de NIRP, respetivamente. A menor redução no ROA justifica-se pela capacidade dos bancos em adquirir rendimentos sem recorrer aos juros, como o uso de comissões e taxas, rendimentos comerciais, entre outros. Esta investigação revela, também, que a margem financeira dos bancos é condicionada por fatores intrínsecos ao banco e fatores do país onde este atua. Por fim, Molyneux et al. (2019) verificaram que os bancos mais afetados pela adoção da política de taxas foram bancos de menor dimensão (atestando a capacidade dos bancos maiores em alterar o seu modelo de negócios de forma a obter mais rendimentos não provenientes de juros), bancos mais capitalizados, ou com modelo de negócio

“orientado para os juros” (devido à sua sensibilidade para variações das taxas de juro); os autores observaram ainda que as taxas de juro negativas produzem um impacto negativo mais significativos em países com taxas de juro variáveis e em setores bancários mais competitivos.

Na mesma linha de pensamento, López-Penabad et al. (2022) analisaram o efeito sobre a rentabilidade e o risco assumido pelos bancos de uma redução das taxas de juro para valores negativos. Esta investigação contemplou uma amostra de mais de 2 mil bancos europeus entre 2011 e 2019 e evidenciou que a implementação da NIRP origina uma redução tanto no ROA dos bancos, como na sua NIM, resultado coincidente com os obtidos na investigação de Campmas (2020). Contudo, e em termos médios, não provoca uma maior tomada de riscos pelos bancos. Os autores analisaram a existência de uma diminuição do peso da receita líquida de operações financeiras e um aumento de provisões para perdas com empréstimos, possivelmente justificadas pela regulamentação mais restritiva adotada pelas autoridades reguladoras europeias, questão que é igualmente abordada por Molyneux et al. (2019).

López-Penabad et al. (2022) concluíram ainda que, após a negatividade das taxas de juro já ser observada, a posterior descida das taxas de juro a curto-prazo resulta apenas numa diminuição da margem financeira líquida dos bancos e não no ROA, contrariamente ao que era verificado antes da adoção da NIRP. Além disso, e tal como Molyneux et al. (2019) observaram, que a *performance* dos bancos é condicionada pelas suas características, como a dimensão (bancos maiores são mais afetados), eficiência (quanto menos eficientes, menor será a sua NIM), a composição do ativo (quanto maior for o peso do crédito a clientes sobre o ativo total, maior será a sua influência negativa no ROA). Verificaram, igualmente, que o aumento da inflação e o crescimento económico beneficiam a NIM dos bancos, e que quanto maior o nível de concentração do setor, menor será a margem financeira líquida de cada banco.

Altavilla et al. (2018) obteve como principais resultados que uma redução das taxas de juro de curto prazo se encontra relacionada com lucros mais baixos dos bancos, bem como que um período mais prolongado de NIRP produz efeitos negativos na *performance* bancária, sendo compensado pela melhoria das condições macroeconómicas.

Claessens et al. (2018) revelaram que a redução da taxa de juro produz um movimento no mesmo sentido, mas de forma mais acentuada na margem financeira líquida, do que na rentabilidade dos bancos, movimento que se agrava consoante a duração da NIRP, como é referido na literatura previamente descrita. Esta conclusão é igualmente corroborada por Hayo et al. (2019). A redução em menor escala do ROA em comparação com a NIM pode ser, de certa forma, justificada pela relação negativa existente entre rentabilidade bancária e o nível de taxas de juro, tal como entre a inclinação da curva de rendimentos; pode existir ainda a ocorrência de ganhos de valorização, reduções de custos e criação de um maior número de receitas não relacionadas aos juros pelos bancos. Uma das justificações apontadas para a redução da NIM é a relutância que, regra geral, o setor bancário apresenta na transposição para

valores negativos nas taxas de depósito, tal como afirma Bounvou (2022). Este argumento é particularmente relevante sobretudo para depositantes de retalho, legitimada pelo negócio de *spread* subjacente à intermediação bancária (entre taxas de juro de empréstimos e depósitos).

Claessens et al. (2018) alertam ainda para a questão da transmissão da política monetária poder sofrer com a redução da NIM e ROA dos bancos, pois estando o sistema bancário menos capitalizado, devido às baixas taxas de juro, a sua capacidade de concessão de empréstimos pode diminuir, bem como, a menor *performance* dos bancos pode enfraquecer a sua capacidade em atrair e constituir capital, tornando-se mais suscetíveis a choques, e resultando numa menor capacidade de apoio à economia real e estabilidade financeira.

Landi et al. (2020) analisaram o efeito na *performance* e estratégia dos bancos após a decisão do *Federal Reserve System* (Fed) em manter o ZLB. Os autores constataram uma redução das margens de rendimento de juros e, de forma a reduzir perdas relacionadas com a permanência das baixas taxas de juro, uma mudança de estratégia adotada pelos bancos. Relataram, também, a existência de uma expansão da atividade bancária, primordialmente para fontes de receita sem juros de reduzida ameaça à estabilidade ao setor bancário (como por exemplo comissões, taxas e seguros) como forma de restringir perdas no património líquido.

Em oposição aos resultados obtidos pela literatura supramencionada, Lopez et al. (2020) concluíram que, de modo geral, o desempenho bancário não sofreu com a redução das taxas de juro nominais para valores negativos, existindo até, para uma pequena subamostra, frágeis evidências de impactos positivos; facto verificável sobretudo em países com taxas de câmbio flexíveis e em pequenos bancos e/ou com baixa dependência de depósitos. Porém, esta investigação demonstra a ocorrência de perdas nos rendimentos de empréstimos e em “outros” rendimentos de juro, sendo que não se refletiram em impactos relevantes no rendimento líquido global dos bancos sob análise. Esta observação é justificada pela compensação existente por via de reduções de despesas com juros, bem como através de aumentos nas receitas líquidas sem juros (como taxas, comissões, ganhos em títulos). Lopez et al. (2020) argumentaram que taxas de juro negativas pressionam os bancos a diminuir a sua carteira de ativos seguros (reservas no BC e numerário) e a amplificar a concessão de crédito, promovendo o normal funcionamento do mecanismo de transmissão monetária. Em termos específicos, observaram que os bancos de maior dimensão reagem mais positivamente à adoção da NIRP, pelo facto de exibirem melhor capacidade de ajustamento dos custos de financiamento, fazendo-o através da redução de despesas de depósitos. De igual modo, constataram que os bancos com baixos depósitos se adaptam mais eficazmente aos valores negativos das taxas de juro, pois apesar de reduzirem o número de empréstimos, provocando perdas no rendimento líquido de juro, apresentam acréscimos mais expressivos no rendimento líquido sem juros. Por fim, Lopez et al. (2020) justificam ainda que a passagem do ZLB não deve ser considerada como um problema, visto que não se verificaram efeitos alarmantes na

performance bancária e que a atividade de crédito não apresentou grandes alterações, mas ressalvam a possibilidade de não permanência desses factos.

Borio et al. (2017) estudaram como a política monetária condiciona a *performance* bancária; para tal, analisaram a relação entre as taxas de juro, a inclinação da curva de rendimento e o ROA (indicador da *performance* dos bancos). Foram observados os canais primordiais a partir dos quais a política monetária condiciona o desempenho bancário, sendo eles: (i) o impacto na receita de juros líquida; (ii) o rendimento sem juros; e (iii) as provisões para perdas com empréstimos. Concluíram que a relação sob análise é positiva, ou seja, a *performance* bancária aumenta em ambientes onde a taxa de juro é mais elevada e quando a inclinação da curva de rendimentos se apresenta mais acentuada. Porém, os autores alertam para as movimentações contraditórias que as taxas de juro mais elevadas provocam nos canais referidos, pois provocam um aumento na receita de juros líquida e uma diminuição nas provisões para perdas com empréstimos e nas receitas sem juros, o que sugere que uma redução de taxa de juro pode não indicar uma perda imperativa de rendimentos por parte dos bancos devido à compensação das perdas existente. Contudo, Borio et al. (2017) evidenciaram que o efeito compensativo é mais expressivo em níveis mais reduzidos de taxas de juro e com inclinações menos acentuadas da curva de rendimentos, fatores que alertam para os efeitos nefastos de uma duração prolongada da NIRP na *performance* bancária.

A investigação de Jobst & Lin (2016) indica que a redução da taxa de juro promove o aumento do crédito, evidenciando a desvinculação com o ZLB e o aumento dos preços dos ativos. No entanto, é mencionada, tal como ocorre em Borio et al. (2017), a preocupação relativa à adoção prolongada de taxas de juro negativas, afirmando que tais medidas podem vir a prejudicar a *performance* bancária e a possibilitar uma transmissão monetária mais debilitada.

Ampudia & Van den Heuvel (2022) analisaram de que forma as taxas de juro reduzidas condicionam a exposição dos bancos ao risco das taxas de juro. Os resultados desta investigação evidenciaram que as reduções não esperadas das taxas de juro definidas pelo BCE originam um impacto negativo nas ações dos bancos da Europa, quando estas taxas são nulas ou mesmo negativas. Os impactos referidos foram mais significativos em bancos com maiores taxas de depósitos, possivelmente explicado pela aversão dos bancos em transpor taxas negativas aos seus depositantes, fator que justifica a redução das suas NIMs. Por fim, estes autores relataram o impacto positivo observado aquando do anúncio da compra de ativos pelo BCE (política monetária não convencional), que trouxeram mais valias de capital e um ambiente mais benéfico de financiamento, provocando um aumento do valor das cotações dos bancos.

Determinadas especificidades dos bancos tendem a influenciar o seu comportamento em ambientes de taxas de juro baixas ou negativas. Ampudia & Van den Heuvel (2022) mencionam algumas destas especificidades, como por exemplo, bancos que apresentam uma maior proporção de depósitos ou uma

maior dimensão exibem perdas mais expressivas, tal como concluiu English et al. (2018), justificadas por se encontrarem mais expostos ao risco sistémico.

Altavilla et al. (2022) analisaram a transmissão da política monetária abaixo do ZLB, evidenciando que a maior solidez financeira representa uma mais-valia na resposta às taxas de juro negativas no que diz respeito à manutenção da *performance* dos bancos. Isto porque bancos mais sólidos conseguem transmitir as taxas negativas aos seus depositantes corporativos sem que existam impactos significativos no seu financiamento. Os autores argumentam que o mecanismo de transmissão da política monetária apenas se altera, não sendo a sua eficácia modificada, em momentos em que as taxas de juro se tornam negativas, e desde que a elasticidade da procura de moeda seja reduzida (Rognlie, 2016). Posto isto, e verificando-se uma relação direta entre a solidez dos bancos e a manutenção da transmissão de política monetária, alguns BC's (sendo o caso do BCE) têm implementado diversos sistemas de estratificação tornando os bancos isentos de taxas de juro negativas nas suas reservas, o que melhora a sua solidez, sendo assim capazes de repassar as taxas negativas para os depósitos e, por sua vez, promover o investimento na economia real.

2.3. Síntese da revisão de literatura

Como é mencionado anteriormente, conclui-se que não existe um consenso no que toca ao efeito que as taxas de juro negativas exercem no desempenho bancário. Contudo, verifica-se uma certa unanimidade para algumas questões fundamentais sobre a temática em causa.

Na sua grande maioria, os autores que abordaram este tópico, principalmente os que o fizeram mais recentemente, afirmam que uma política de taxas de juro negativas (NIRP) afeta negativamente a *performance* bancária, visto que os bancos que atuam em ambientes onde tais políticas são prevalentes sofreram com erosões na sua margem financeira líquida. Os investigadores apontam também para a necessidade de tomar precauções relativamente à duração de tal política, atestando a possibilidade de uma viragem dos efeitos inicialmente positivos da NIRP.

Desta forma, a abordagem adotada na presente Dissertação pretende colmatar o *gap* existente na literatura académica sobre a temática do *Zero Lower Bound* e o seu efeito no desempenho bancário, verificado sobretudo no setor na União Europeia.

Na *Tabela 1*, apresentada abaixo, encontra-se descrita sucintamente a súmula da revisão literária.

Autores (Ano)	Metodologia, Dados e Período	Variáveis Utilizadas	Principais Resultados
Carbó-Valverde et al. (2021)	Dados de 3155 bancos de 36 países europeus entre o período de 2011 e 2018. Metodologia Diferenças em Diferenças (DID).	Variáveis explicadas: NIM; Interest income; Interest expenses. Variáveis explicativas: Size; Liquidity; Efficiency; Capital adequacy; Bank taxation; GDP growth; Inflation; Total size of domestic credit to GDP; Credit info; Legal Rights.	i) Evidências de que a adoção de políticas monetárias não convencionais (incluindo a NIRP) provoca efeitos negativos nas margens e a <i>performance</i> bancária. ii) Redução da NIM em cerca de 17,4% para os bancos que atuam sobre ambiente de taxas de juro negativas. iii) Bancos que apresentam características como uma maior capitalização, ativos mais líquidos, com grandes reservas no Banco Central e com mais depósitos são mais afetados pela adoção de taxas de juro negativas.
Molyneux et al. (2019)	Dados de 7352 bancos de 33 países da OCDE, entre 2012 e 2016. Metodologia Diferenças em Diferenças.	Variáveis explicadas: NIM; ROA. Variáveis explicativas: Size; E/TA; Tier1 ratio; Liquity; Credit risk; Costo-to-income; Loan growth; Off-balance sheet; Non-interest income; Fees and Commissions; Interest income; Interest expenses.	i) Redução, em média, de 16,41% na NIM e de 3,06% no ROA dos bancos que atuam em ambientes de NIRP. ii) <i>Performance</i> bancária afetada pela redução da NIM. iii) Efeitos mais nocivos em bancos com menores dimensões, modelo de negócio “orientado para os juros”, bem capitalizados, reduzida cobertura contra o risco de taxas de juro, que atuem num setor competitivo e onde preponderem taxas flutuantes de empréstimo.
López-Penabad et al. (2022)	Dados de 2596 bancos de 29 países europeus entre 2011 e 2019. Abordagem de modelagem estática.	Variáveis explicadas: <i>performance</i> – NIM, ROA; assunção de risco – Ln(Z-score); NPL ratio; RWA/total assets. Variáveis explicativas: Net fees and commissions; Net trading income; Other operating revenues; Loan loss provisions; Short-term interest rate; Slope of the yield curve; Size; Capitalization; Inefficiency; Liquidity; Share of wholesale funding; Asset composition; Non-interest income share; Real GDP growth; Inflation; HHI (Market concentration).	i) Adoção da NIRP reduz a NIM dos bancos em 14,5% e o ROA em 18,5%. ii) Quando as taxas de juro já se encontram negativas, a redução das taxas de juro de curto prazo afetou negativamente a NIM, efeito não observado no ROA. iii) Após a adoção da NIRP, não se verificou um aumento do risco por parte dos bancos europeus. Sendo que a presença da NIRP condiciona a <i>performance</i> e a assunção de risco de forma distinta entre bancos.
Campmas (2020)	Dados de 445 bancos de 26 países europeus no período de 1999 a 2015. Metodologia <i>General Method of Moments</i>	Variáveis explicadas: ROAA; ROAE; NIM. Variáveis explicativas: Z-score _{std} ; Equity on net loans; Loan loss provisions; Interest rate; Equity to total assets; Size; Diversification (non-interest income over total income); lending; Market share; HHI (Market concentration); Real GDP growth; Inflation.	i) Os bancos mais cautelosos apresentam lucros mais elevados. ii) As taxas de juro, principal instrumento da política monetária, condiciona os rendimentos bancários. iii) Evidências de que taxas de juro diretas muito baixas continuam a provocar efeitos positivos na NIM dos bancos, contudo sobre a <i>performance</i> global o efeito é negativo. O que pode ser justificado pelo facto de os bancos europeus conseguirem aumentar a sua lucratividade apesar da opressão nos rendimentos líquidos com juros.
Lopez et al. (2020)	Dados de 5200 bancos de 27 países avançados Europeus e Asiáticos entre 2010 e 2017. Utilizando a metodologia de Diferenças em Diferenças.	Variáveis explicadas: Net income; Net interest income; Net non-interest income. Variáveis alternativas para explicar o desempenho bancário: ROA; ROE. Variáveis explicativas macroeconómicas: Unemployment; GDP growth; The output gap; Inflation; HHI (Market concentration).	i) Em termos gerais, a <i>performance</i> bancária, tendo em conta o rendimento global líquido, não foi afetada pela adoção de taxas de juro negativas. Pelo contrário, evidenciam pequenos benefícios. ii) Verificação de ocorrência de perdas estatisticamente significativas nos rendimentos de empréstimos e “outros” rendimentos de juros. iii) Compensação das perdas nos rendimentos provenientes de juros através do aumento da receita não oriundos de juros, como taxas, ganhos de capital, títulos e rendimentos com seguros. iv) Bancos com maiores dimensões apresentam uma melhor resposta a taxas de juro negativas.

Altavilla et al. (2018)	Dados trimestrais de bancos da Área Euro entre junho de 2007 e janeiro de 2017. Modelo <i>Bayesian vector-autoregression</i> .	Variável explicadas: ROA. Variáveis explicativas: Short-term rate; Slope; VIX; Expected default frequency; Real GDP growth; Inflation; Expected real GDP growth; Expected inflation; Net interest income; Non-interest income; Provisions; NLP ratio; Tier1 capital ratio; Cost-to-income ratio	i) Uma redução das taxas de juro de curto prazo não está relacionada com lucros mais baixos dos bancos. ii) Efeitos assimétricos na <i>performance</i> bancária das condições monetárias acomodáticas. iii) Um prolongado período de taxas de juro reduzidas tem um efeito negativo nos lucros dos bancos, mas só se corporaliza após algum tempo, sendo compensado pela melhoria das condições macroeconómicas. iv) Melhoria do preço das ações dos bancos e CDS com as surpresas da flexibilização da política monetária durante o período de taxas de juro reduzidas.
Borio et al. (2017)	Dados de 109 grandes bancos internacionais entre 1995 e 2012. Metodologia dinâmica <i>System Generalized Method of Moments</i> .	Variáveis explicadas: Net interest income; Non-interest income; Provisions to total assets; ROA. Variáveis explicativas: Loan loss provisions; Short-term interest rate; Slope of the yield curve; GDP growth; Stock price growth; Housing price growth.	i) Relação positiva entre o nível da taxa de juro de curto prazo e a inclinação da curva de juros e o ROA. ii) O efeito positivo da inclinação da curva de juros sobre a receita líquida de juros prevalece sobre o efeito negativo nas provisões para perdas com empréstimos e nos rendimentos sem juros. iii) O efeito verificado é mais forte quando o nível de taxa de juro é mais baixo e a inclinação é menos acentuada. O que indica que ao longo do tempo taxas de juro muito reduzidas corroem a lucratividade bancária.
Claessens et al. (2018)	Dados de 3385 bancos de 47 países entre 2005 e 2013.	Variáveis explicadas: NIM; ROA. Variáveis explicativas: Interest income margin; Interest expense margin; Deposits over liabilities; Equity over assets; Securities over assets; 3-Month sovereign yield; Spread (10yr-3mo yield); GDP growth.	i) A redução das taxas de juro traduz-se numa redução da NIM dos bancos, pois a diminuição das despesas com juros é menor do que diminuição das receitas com juros. ii) Quanto maior a duração de taxas de juro reduzidas maiores serão os efeitos adversos para as NIM. iii) Taxas de juro negativas condicionam igualmente a <i>performance</i> bancária.
Boungou (2022)	Dados de 5115 bancos de 74 países entre os anos de 2009-2018. Metodologia de Diferenças em Diferenças.	Variável explicadas: Costumer deposit rate. Variáveis explicativas: Size; Capitalization; Liquidity; Deposits; HHI; GDP; Inflation.	i) Como resposta à adoção da NIRP os bancos reduziram as taxas de depósito dos seus clientes, ação que varia consoante o país de estudo. ii) Tal redução não é imediata e torna-se mais forte de acordo com a longevidade do período de taxas de juro negativas. iii) De forma geral, os bancos apresentam relutância na contração das taxas de juro para os seus depositantes, relutância essa que diminui com o avançar da duração da NIRP.
Ampudiaa & Van den Heuvel (2022)	Dados diários a nível europeu, entre 7 de janeiro de 1999 e 19 de janeiro de 2017. Metodologia <i>High-frequency event study</i> .	Variável explicadas: Intraday return over the window of policy date. Variáveis explicativas: Short-term rate surprise; Long-term rate surprise; LTRO; TLTRO; Deposit ratio; Size; Equity/Assets; Derivatives/Assets; NPL/Assets; ROA; ROE; Repricing/Maturity gap.	i) Efeito usualmente positivo sobre o valor das ações dos bancos, torna-se negativo quando o anúncio não esperado da redução de taxas de juro toma valores zero ou abaixo dele. ii) Os bancos apresentam forte relutância em transmitir as taxas de juro negativas aos seus depositantes, sobretudo em depósitos de retalho. iii) As taxas de juro reduzidas juntamente com a compra de ativos efetuada pelo BCE produziram efeitos positivos no valor das ações dos bancos.
Altavilla et al. (2022)	Dados de 473213 empresas e 121 bancos entre o período de 2007 e 2018.	Variáveis a nível bancário: Deposit rate; Corporate deposit rate <0; Noninvestment grade; CDS spread; NLP ratio; Stressed country; Assets; ROA; Foreign branch/subs.; Deposit ratio; Excess liquidity Holding of securities; Loan volume; Lending rate; Deposit volume; Growth in deposits since May 2014	i) Em situações de taxas de juro abaixo do ZLB o mecanismo de transmissão da política monetária não é prejudicado, apenas toma outros contornos. ii) Existência de um aumento geral da liquidez corporativa, causado pela inexistência de contração de depósitos no período analisado. iii) Bancos sólidos, em ambientes de NIRP, são mais capazes de transferir taxas de juro negativas para os seus depositantes. Deste modo, os efeitos positivos da NIRP são mais sonantes se os bancos se encontrarem saudáveis.

Tabela 1: Síntese da revisão da literatura. Fonte: Elaboração própria

CAPÍTULO 3

Metodologia e Dados

No presente capítulo encontram-se definidos a metodologia e dados utilizados para o desenvolvimento da Dissertação.

3.1. Metodologia

Esta Dissertação tem como objetivo analisar criticamente o impacto da descida das taxas de juro, definidas pelos diversos Bancos Centrais, na *performance* do setor bancário na União Europeia.

Para tal, foram aplicadas regressões recorrendo a dados em painel, sendo a metodologia empírica descrita pela seguinte expressão:

$$Y_{ijt} = \alpha + \beta_1 NIRP\ Effect_{ijt} + \beta_2 X_{Bank\ specific\ variables} + \beta_3 X_{Country\ specific\ variables} + \varepsilon_{ijt} \quad (1)$$

Onde:

- Y_{ijt} é o NIM (ou ROA) do banco i no país j no momento t ;
- $NIRP\ Effect_{ijt}$ é a variável *dummy* que marca o exato momento em que cada país adotou uma política de taxas de juro negativas, que assume o valor 1 se o banco i no país j estiver sobre o efeito da NIRP e 0 no caso oposto², seguindo as investigações de Molyneux et al. (2019), Carbó-Valverde, et al. (2021), Bounie (2020) e Lopez et al. (2020);
- α representa a constante do modelo;
- β_1 , β_2 e β_3 correspondem aos coeficientes de regressão das variáveis explicativas;
- $X_{Bank\ specific\ variables}$ e $X_{Country\ specific\ variables}$ representam o vetor de características específicas do banco (*cluster bank-specific variables*) e do país (*clusters industry-specific variables* e *macroeconomic variables*), respetivamente, de forma a captar a heterogeneidade entre bancos e países ao longo do tempo que possa condicionar as NIM's e os ROA's.

Na *Figura 1* são descritas as médias dos valores das Obrigações do Tesouro a 10 anos (*Yield curve*), da Taxa de juro a 3 meses (*Short-term interest rate*) e da *Slope of yield curve* (diferença entre as Obrigações do Tesouro a 10 anos e a Taxa de juro a 3 meses) observadas entre os anos 2013 e 2021 para os países em análise.

² A grande maioria dos países em estudo adotou taxas de juro negativas em 2014, para esses casos a variável *dummy* NIRPE toma valor 1; contudo, para países como a Bulgária, Dinamarca, Hungria e Suécia, que adotaram a NIRP num ano diferente de 2014, a NIRPE só toma valor 1 no ano de implementação das taxas negativas.

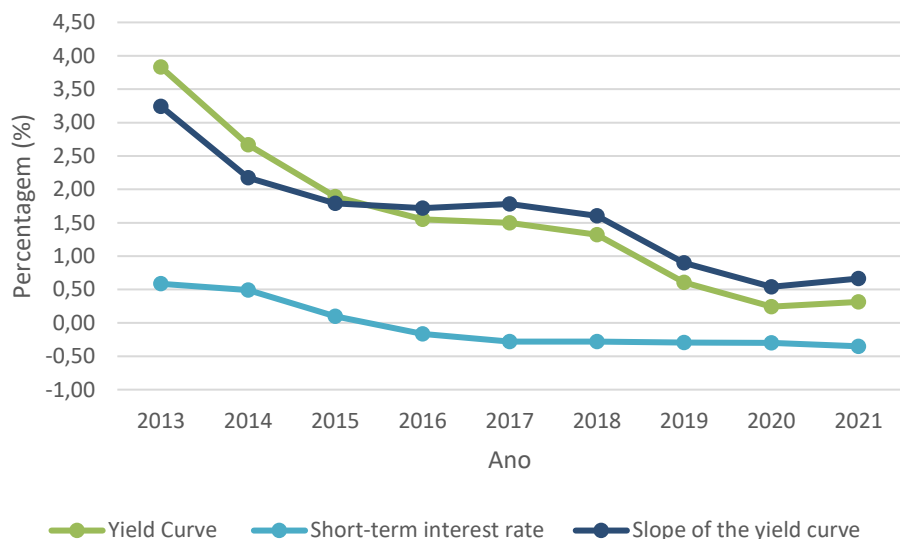


Figura 1: Média anual das Obrigações do Tesouro a 10 anos, da Taxa de Juro a 3 meses e da Slope of Yield Curve, em percentagem, para os anos e países em análise. Fonte: OCDE e cálculos próprios

3.2. Dados

A amostra utilizada na presente Dissertação integra dados equilibrados (ou seja, sem a presença de valores omissos) anuais de 406 instituições financeiras de 16 países da União Europeia, 12 deles pertencentes à Zona Euro (Alemanha, Bélgica, Eslováquia, Eslovénia, Espanha, França, Finlândia, Grécia, Irlanda, Itália, Países Baixos e Portugal) e 4 países não pertencentes à Zona Euro (Bulgária, Dinamarca, Hungria e Suécia)³. Deste modo, estão incluídos na amostra 5 moedas diferentes, mas de forma a evitar questões relacionadas com o risco cambial, que podiam enviesar as conclusões alcançadas, os dados foram convertidos para dólares.

O período sob análise tem início em janeiro de 2013, ano em que foi verificado o mínimo local da taxa de crescimento do PIB em relação à tendência, observando-se, posteriormente, a transição para uma fase de recuperação no crescimento económico, tendo sido assim adotado o ciclo de datação dos ciclos económicos sugerido pelo *Business Cycle Clock* do EUROSTAT⁴. A janela temporal finda em dezembro de 2021, por forma a serem contemplados o máximo de dados disponíveis até à data. Posto isto, os dados foram extraídos

³ A Croácia, tal como o Reino Unido, foram excluídos da amostra, uma vez que não integraram a UE durante todo o período analisado. A Letónia e Lituânia também não integraram a investigação, pois apenas aderiram ao euro após o início do período em estudo. Devido à indisponibilidade de alguns dados macroeconómicos do Chipre, Estónia e de Malta, os seus bancos também não integraram a amostra em estudo. Os países Áustria, Bulgária, Hungria, Finlândia e Luxemburgo foram retirados da amostra pela inexistência de dados bancários para o período considerado.

⁴ A partir de 2011 verificou-se a reversão da tendência de crescimento económico a nível europeu, dando início a uma fase de recessão económica que atingiu o seu valor mínimo em 2013. Ver: <https://ec.europa.eu/eurostat/cache/bcc/bcc.html>

e organizados em dados em painel, compostos por duas dimensões: variável de painel (instituições financeiras) e variável temporal (período em análise).

Relativamente à seleção das instituições financeiras foram utilizados na recolha os seguintes filtros: recorreu-se à especialização das entidades financeiras para que os Bancos Centrais não fossem considerados na amostra; ao status, todas as instituições financeiras abrangidas tinham de se encontrar ativas durante o período de análise (primeiramente compreendido entre 2011 e 2021); e, por fim, do seu correspondente país, através dos bancos presentes nos países considerados na amostra.

De acordo com Molyneux et al. (2019), foram somente empregues dados não consolidados dos balanços bancários dos bancos selecionados, recorrendo-se ao código U1 e U2 na plataforma *BankFocus* (*MOODY's Analytics*), dado que esta é composta por bancos que operam em mais do que um país.

Na *Tabela 2*, e em concordância com Jobst & Lin (2016), está representada a adoção da NIRP pelos países da União Europeia. Jobst & Lin (2016) consideram a adoção da NIRP quando alguma das seguintes taxas se encontra abaixo de zero: (i) taxas de juro de empréstimos *overnight*; (ii) de operações principais de refinanciamento; e/ou (iii) de facilidade permanente de depósito.⁵

<i>País</i>	<i>Banco Central</i>	<i>Adoção de taxa de juro negativa</i>	<i>Taxa de Juro</i>	<i>Taxa</i>
Bulgária	Balgarska Narodna Banka	Janeiro de 2016	Taxa de depósito overnight	-0.30 %
Dinamarca	<i>Danmarks Nationalbank</i>	Julho de 2012 Abril de 2014 Setembro de 2014	Taxa de depósito de certificados a 1 semana	-0.20 %
Zona Euro	Banco Central Europeu	Junho de 2014	Taxa de facilidade permanente de depósito overnight	-0.10 %
Hungria	Magyar Nemzeti Bank	Março de 2014	Taxa de depósito overnight	-0.05%
Suécia	<i>Sveriges Riksbank</i>	Fevereiro de 2015	Taxa de reporte a 1 semana	-0.10 %

Tabela 2: Anúncios da adoção da NIRP. Fonte: Bancos Centrais em questão

Na *Tabela 3* encontram-se identificadas as variáveis a utilizar, tais como: (i) a sua definição; (ii) unidade; (iii) respetiva fonte; e (iv) sinal esperado⁶. Recorreu-se ao *The World Bank*, *OCDE* e dados dos Bancos Centrais para a extração das séries macroeconómicas e específicas do setor, e à *BankFocus* (*MOODY's*

⁵ A Hungria não contempla um caso total da adoção da NIRP, uma vez que o Banco Central *Magyar Nemzeti Bank* (MNB) manteve a principal taxa de apólice com valores positivos, apenas reduzindo a taxa de depósito para reservas bancárias em excesso, segundo Jobst & Lin (2016).

⁶ A *Tabela 3* identifica as variáveis que foram integradas no modelo, apresentando a sua definição, a sua fonte, unidade e sinal esperado. Relativamente ao sinal esperado para cada variável a tabela identifica, através de um sinal positivo ou negativo, a influência expectável que a respetiva variável terá sobre a NIM e o ROA dos bancos. Sendo que o sinal positivo representa uma influência positiva, enquanto o negativo representa o seu oposto.

Analytics) sobretudo para as séries específicas das entidades bancárias. A escolha das variáveis seguiu maioritariamente as investigações de Carbó-Valverde, et al. (2021), Molyneux, et al. (2019), Bounvou (2020) e de López-Penabad et al. (2022) encontrando-se divididas em variáveis explicadas (*Return of Assets* (ROA) e a *Net Interest Margin* (NIM)) e explicativas, estas últimas estando subdivididas em *clusters*: (i) *bank-specific variables*; (ii) *industry-specific variables*; (iii) *macroeconomic variables*.

O *cluster* das *bank-specific variables* inclui: a variável *Size*, utilizada como mecanismo de controlo do efeito das economias de escala nas variáveis a explicar; as variáveis *Capitalisation* e *Liquidity*, presumindo que bancos mais capitalizados e com maior liquidez sofrem um decréscimo na sua *performance* (segundo Molyneux et al. (2019), Carbó-Valverde et al. (2021), Carbó Valverde & Rodríguez Fernández (2007)); a variável *Cost-to-income*, que mede a eficiência de um banco (se este rácio aumentar as margens e lucros bancários irão diminuir); a variável *Asset Quality*, de forma a quantificar o risco de crédito assumido pelo banco; a variável *Gross Loans, Fees & Commissions, Interest income, Interest expenses* que contemplam o modelo para analisar o impacto que o tipo de negócio exerce sobre a NIM e o ROA; as *Reserves*, usada sobretudo para analisar a exigência regulatória e o custo de oportunidade sentido pelos bancos para deter no BC reservas menos rentáveis do que as do mercado (segundo Almarzoqi & Ben Naceur (2015)); e a *Taxation*, que permite a análise do impacto dos impostos nos lucros bancários.

O *cluster* das *industry-specific variables* é composto pela variável *Concentration Index*, inserida para medir o impacto da estrutura do mercado na *performance* dos bancos, bem como para garantir se o uso da amostra em estudo é representativo para a população.

Por último, o *cluster* das *macroeconomic variables* constituído por variáveis que representam a economia onde os bancos operam, tais como: *Real GDP*; *Inflation*; e, por fim, o modelo (de análise de robustez) contempla a variável *Balance sheet BC's*, devido à existência de evidências de correlação positiva com a *profitability* bancária e por permitir o controlo dos efeitos da política monetária não convencional, implementadas em simultâneo com a NIRP, segundo Molyneux, et al. (2019).

Variável	Unidades	Descrição	Fonte	Sinal esperado	
				NIM	ROA
Variáveis explicadas:					
Net Interest Margin (NIM)	Porcentagem	Margem Financeira Líquida	BankFocus (MOODY's Analytics)	n.a	n.a
Return of assets (ROA)	Porcentagem	Resultado Líquido / Ativos Totais	BankFocus (MOODY's Analytics)	n.a	n.a
Varáveis explicativas: Cluster bank-specific variables					
Size	Logaritmo	Logaritmo dos Ativos totais	BankFocus (MOODY's Analytics)	-	+
Liquidity risk (LIQ)	Rácio	Ativos Líquidos / Ativos Totais	BankFocus (MOODY's Analytics)	+	-/+
Capitalisation (CAP)	Rácio	Património Líquido / Ativos Totais	BankFocus (MOODY's Analytics)	+	-/+
Cost-to-income (CTI)	Porcentagem	Despesas de exploração / Rendimento de exploração líquido	BankFocus (MOODY's Analytics)	-	-
Gross Loans (GL)	Logaritmo	Logaritmo dos empréstimos brutos	BankFocus (MOODY's Analytics)	+	+
Asset Quality (AQ)	Rácio	Empréstimos com imparidade / Capital Próprio	BankFocus (MOODY's Analytics)	+	-/+
Fees & Commissions (FC)	Rácio	Receitas de taxas e comissões / Ativos Totais	BankFocus (MOODY's Analytics)	-	+
Interest income (II)	Rácio	Receita com juros / Ativos Totais	BankFocus (MOODY's Analytics)	+	+
Interest expenses (IE)	Rácio	Despesas com juros / Ativos Totais	BankFocus (MOODY's Analytics)	-	-
Reserve (RESERVE)	Rácio	Reservas no Banco Central / Ativos Totais	BankFocus (MOODY's Analytics)	-/+	-/+
Taxation (TAX)	Rácio	Impostos / Rendimento de exploração	BankFocus (MOODY's Analytics)	-/+	-/+
Varáveis explicativas: Cluster macroeconomic variables					
NIRP effect (NIRPE)	Dummy	Assume o valor 1 se a NIRP foi adotada e 0 caso contrário	Central banks	-	-
Real GDP (RGDP)	Logaritmo	Logaritmo do PIB real	World Bank Database	-/+	-/+
Inflation (INF)	Porcentagem	Índice anual de preços ao consumidor	World Bank Database	+	+
Policy interest rate (PIR)	Porcentagem	Taxa de juro diretora que se tornou negativa	Central banks	-/+	-/+
Yield curve (YC)	Porcentagem	Yield do Tesouro a 10 anos	OCDE	+	+
Balance sheet CB's (BSCB)	Porcentagem	Logaritmo da taxa de crescimento do tamanho do balanço do Banco Central	Orbis	-	+
Varáveis explicativas: Cluster industry-specific variables					
Concentration Index (CI)	Porcentagem	Soma das quotas de mercado dos k (5) maiores bancos.	World Bank Global Financial Development Database	-	-

Tabela 3: Variáveis utilizadas, respetiva definição, unidade e fonte. Fonte: Elaboração própria

Uma análise descritiva das variáveis, apresentada abaixo na *Tabela 4*, foi elaborada com o intuito de sintetizar e averiguar o comportamento das variáveis contempladas no modelo; para tal recorreu-se à média, mediana, desvio padrão, máximo e mínimo.

<i>Variável</i>	<i>Observações</i>	<i>Média</i>	<i>Mediana</i>	<i>Máximo</i>	<i>Mínimo</i>	<i>Desvio padrão</i>
NIM	3654	2,9999	1,8273	234,2822	-0,7834	11,4284
ROA	3654	0,0046	0,0036	0,5791	-0,0965	0,0127
SIZE	3654	13,7437	13,6528	18,6336	10,1620	1,4772
AQ	3654	65,1685	46,7721	905,6171	0,0000	68,8973
CAP	3654	0,1094	0,0935	0,7357	0,0063	0,0728
LIQ	3654	0,2112	0,1666	0,9936	0,0003	0,1736
CTI	3654	66,3286	66,4697	593,8343	-301,0573	25,0018
GL	3654	5,7119	5,7078	8,1146	1,7307	0,6874
FC	3654	0,0089	0,0067	0,3414	-0,0202	0,0156
II	3654	0,0266	0,0220	0,4076	-0,0061	0,0276
IE	3654	0,0066	0,0044	0,0742	-0,0063	0,0071
RESERVE	3654	0,0514	0,0073	2,3142	0,0000	0,1447
TAX	3654	0,0532	0,0295	2,4698	-1,3277	0,1321
RGDP	3654	12,0361	12,2780	12,5993	6,8166	0,7121
INF	3654	0,7837	0,6112	5,1110	-1,7359	0,7801
PIR	3654	-0,3272	-0,4000	4,5000	-0,7500	0,2234
YC	3654	1,5433	1,4900	10,0500	-0,5100	1,1917
CI	3654	79,3816	75,7805	100,0000	64,7196	8,3714
BSBC	3654	0,1406	0,2208	0,6443	-0,2428	0,2030

Tabela 4: Estatística Descritiva das variáveis. Fonte: Elaboração própria com base nos outputs do software Eviews

Através da observação das estatísticas descritivas da amostra em estudo, conclui-se que as instituições financeiras para o período considerados apresentam níveis positivos para ambos os indicadores de *performance* considerados (NIM e ROA). Através do *Concentration Index* (CI), que mede a quota de mercado dos 5 maiores bancos a operar em cada país considerado em relação com o total do setor, indica que a concentração do setor bancário na União Europeia é moderada (média de 79%), evidenciando a existência de forças monopolistas.

CAPÍTULO 4

Apresentação e análise dos resultados

Na presente secção são apresentados os resultados empíricos obtidos através da aplicação da regressão anteriormente descritas. Para a elaboração dos resultados e testes recorreu-se ao *software* Eviews12.

Numa primeira fase, foi analisada a estacionaridade das séries a utilizar na regressão a implementar, através da elaboração dos testes de raiz unitária Levin-Lin-Chu, Breitung e Im-Pesaran-Shin para cada uma das variáveis abrangidas no modelo, sendo considerado o nível de significância de 5%, considerando que se rejeita a presença de raízes unitárias (H_0) se o resultado da maioria dos testes efetuados assim o indicasse.

Concluiu-se que todas as séries são estacionárias, ou seja, não apresentam tendência e flutuam em torno de uma média constante, à exceção da *Reserve* e *Policy Interest Rate* (PIR). De forma a contornar esta não estacionaridade recorreu-se à aplicação das primeiras diferenças, o que tornou ambas as séries estacionárias. Assim sendo, é possível considerar que o painel é estacionário (H_1); os resultados dos testes referidos encontram-se descritos na *Tabela 5*.

Variável	Teste		
	Levin, Lin & Chu	Breitung	Im, Pesaran and Shin W-stat
NIM	0.0000	0.7097	0.0000
ROA	0.0000	0.0037	0.0000
SIZE	0.0000	1.0000	0.0101
AQ	0.0000	1.0000	0.0014
CAP	0.0000	1.0000	0.0004
LIQ	0.0000	0.9799	0.0455
CTI	0.0000	1.0000	0.0005
GL	0.0000	1.0000	0.0152
FC	0.0000	0.9999	0.0005
II	0.0000	0.9999	0.0001
IE	0.0000	1.0000	0.0000
RESERVE	0.0000	1.0000	1.0000
D(RESERVE)	0.0000	1.0000	0.0000
TAX	0.0000	0.5893	0.0000
RGDP	0.0000	1.0000	0.0000
INF	0.0000	1.0000	0.0000
PIR	0.0000	1.0000	1.0000
D(PIR)	0.0000	0.0000	0.7415
YC	0.0000	0.0000	0.0000
BSBC	0.0000	0.0000	0.0005
CI	0.0000	0.0000	0.0000

Tabela 5: Estacionaridade dos dados (p-values). Fonte: Elaboração própria com base nos resultados do software Eviews. H_0 : Panels contain unit roots. H_1 : Panels are stationary

De forma a testar a correlação entre as variáveis explicativas que constituem o modelo executou-se o Teste de Correlação de Pearson, conforme a *Tabela 6*. A existência de multicolinearidade, problema recorrente nas regressões, foi averiguada através do cálculo da correlação entre as variáveis explicadas e explicativas, expressas na *Tabela 7*. Confirmou-se que a correlação entre todas as variáveis é inferior a 0,8 ou a -0,8, atestando-se assim que todas elas podem integrar a regressão, verificando-se a inexistência de multicolinearidade. Nota-se ainda que a variável *Interest income* (II) apresenta valor superior a 0,8 (0,823422) quando relacionada com a NIM, indicando a sua forte correlação.

Posteriormente, foi necessário selecionar o melhor modelo para a estimação da regressão. Quando são abordados dados em painel, existem três tipos de modelos que podem ser utilizados: (i) o modelo de regressão OLD agrupado; (ii) o modelo de efeitos fixos; e (iii) o modelo de efeitos aleatórios (Greene, 2012).

A seleção do tipo de modelo a utilizar está dependente do resultado do Teste de Hausman, que indica o valor de “*Cross-Section random effects*”, fator determinante para a seleção de um modelo de efeitos fixos ou aleatórios. Foram obtidos *p-value* de 0,000 tanto para a variável dependente NIM como para o ROA, o que indica que a hipótese nula é rejeitada e que o melhor modelo de estudo será o de efeitos fixos, como é possível verificar nas *Tabelas 8 e 9*.

Correlation t-Statistic	SIZE	AQ	LIQ	CAP	CTI	GL	FC	IE	II	TAX	RESERVE	RGDP	INF	PIR	YC	BSBC	CI
SIZE	1.000000																

AQ	-0.018248	1.000000															
	-1.102944	-----															
LIQ	-0.019239	-0.294079	1.000000														
	-1.162838	-18.59395	-----														
CAP	-0.011911	-0.326365	0.089073	1.000000													
	-0.719856	-20.86536	5.404335	-----													
CTI	-0.025759	0.050539	0.183051	-0.026996	1.000000												
	-1.557206	3.058079	11.25222	-1.631982	-----												
GL	0.025307	0.164304	-0.311462	-0.303795	-0.181733	1.000000											
	1.529822	10.06601	-19.80749	-19.26958	-11.16843	-----											
FC	-0.026599	-0.088175	0.098271	0.136623	0.092110	-0.074798	1.000000										
	-1.608019	-5.349421	5.967555	8.334543	5.590141	-4.532887	-----										
IE	-0.045284	0.162172	-0.191792	-0.125591	-0.210025	0.084867	-0.125114	1.000000									
	-2.739396	9.931817	-11.80954	-7.650255	-12.98174	5.147242	-7.620758	-----									
II	-0.071111	0.043445	-0.152953	0.068147	-0.252291	-0.064752	-0.070816	0.637892	1.000000								
	-4.308261	2.627911	-9.353257	4.127864	-15.75605	-3.921338	-4.290334	50.05533	-----								
TAX	-0.000377	0.014710	0.049206	-0.021773	0.079898	-0.000881	0.000428	0.044096	-0.019472	1.000000							
	-0.022800	0.889048	2.977192	-1.316103	4.843861	-0.053232	0.025869	2.667385	-1.176959	-----							
RESERVE	-0.018691	-0.073410	0.103140	0.084078	0.016926	-0.079964	0.062674	-0.067961	0.069560	0.135499	1.000000						
	-1.129724	-4.448281	6.266382	5.099035	1.023035	-4.847895	3.794944	-4.116494	4.213850	8.264654	-----						
RGDP	0.041941	0.180114	-0.141021	-0.152768	0.022430	-0.000662	-0.033114	0.051163	-0.027166	-0.000911	-0.101874	1.000000					
	2.536794	11.06559	-8.608144	-9.341720	1.355856	-0.039979	-2.002224	3.095898	-1.642270	-0.055043	-6.188608	-----					
INF	0.028225	-0.151234	0.133564	0.000132	-0.012332	0.057501	-0.009439	-0.134539	-0.054663	-0.028484	0.074273	-0.140600	1.000000				
	1.706363	-9.245712	8.144513	0.008006	-0.745324	3.480644	-0.570428	-8.205057	-3.308323	-1.722059	4.500858	-8.581933	-----				
PIR	-0.041616	0.149145	-0.163676	0.005570	-0.087420	-0.056484	-0.012123	0.431637	0.150882	0.034980	-0.132329	0.086985	-0.187664	1.000000			
	-2.517110	9.115069	-10.02644	0.336588	-5.303221	-3.418906	-0.732690	28.91706	9.223647	2.115200	-8.067836	5.276682	-11.54603	-----			
YC	0.027927	0.321134	-0.227964	-0.091709	0.004623	-0.070150	-0.052648	0.267292	0.035717	0.024005	-0.157438	0.295138	-0.096030	0.598074	1.000000		
	1.688318	20.49208	-14.14880	-5.565586	0.279354	-4.249749	-3.186004	16.76285	2.159836	1.451084	-9.634401	18.66726	-5.830231	45.09717	-----		
BSBC	0.025882	-0.081099	0.003569	-0.012981	0.091542	0.032891	-0.023213	-0.275695	-0.122913	-0.018349	0.102210	-0.034639	-0.319628	-0.426080	-0.524428	1.000000	
	1.564595	-4.917142	0.215686	-0.784560	5.555352	1.988727	-1.403191	-17.33245	-7.484603	-1.109052	6.209274	-2.094562	-20.38505	-28.46159	-37.22113	-----	
CI	-0.027986	-0.428104	0.209181	0.320845	-0.049721	-0.105186	0.042177	-0.152187	-0.031851	0.008185	0.095134	-0.346723	0.110128	-0.108499	-0.465815	0.033992	1.000000
	-1.691906	-28.62699	12.92720	20.47156	-3.008434	-6.392064	2.551130	-9.305322	-1.925768	0.494639	5.775325	-22.33883	6.695958	-6.595713	-31.81216	2.055357	-----

Tabela 6: Output Eviews – Análise de correlação e probabilidade das variáveis independentes do modelo. Nota: os valores de correlação, medida de dependência entre as variáveis utilizadas, encontram-se na primeira linha da tabela para cada variável; na segunda linha, estão expressos os valores de t-Statistic entre as variáveis, que demarca a significância estatística da diferença entre a média de duas populações

Correlation t-Statistic	NIM	ROA	SIZE	AQ	LIQ	CAP	CTI	GL	FC	IE	II	TAX	RESERVE	RGDP	INF	PIR	YC	BSBC	CI
NIM	1.000000																		

ROA	0.013760	1.000000																	
	0.831594	-----																	
SIZE	-0.032230	0.014119	1.000000																
	-1.948709	0.853303	-----																
AQ	-0.040267	-0.237540	-0.018248	1.000000															
	-2.435379	-14.77794	-1.102944	-----															
LIQ	-0.083964	0.005016	-0.019239	-0.294079	1.000000														
	-5.092060	0.303131	-1.162838	-18.59395	-----														
CAP	0.019683	0.309824	-0.011911	-0.326365	0.089073	1.000000													
	1.189724	19.69218	-0.719856	-20.86536	5.404335	-----													
CTI	-0.214116	-0.217912	-0.025759	0.050539	0.183051	-0.026996	1.000000												
	-13.24665	-13.49306	-1.557206	3.058079	11.25222	-1.631982	-----												
GL	-0.101294	-0.018849	0.025307	0.164304	-0.311462	-0.303795	-0.181733	1.000000											
	-6.153053	-1.139310	1.529822	10.06601	-19.80749	-19.26958	-11.16843	-----											
FC	-0.048169	0.167231	-0.026599	-0.088175	0.098271	0.136623	0.092110	-0.074798	1.000000										
	-2.914351	10.25043	-1.608019	-5.349421	5.967555	8.334543	5.590141	-4.532887	-----										
IE	0.401115	-0.080257	-0.045284	0.162172	-0.191792	-0.125591	-0.210025	0.084867	-0.125114	1.000000									
	26.46219	-4.865798	-2.739396	9.931817	-11.80954	-7.650255	-12.98174	5.147242	-7.620758	-----									
II	0.823422	0.050905	-0.071111	0.043445	-0.152953	0.068147	-0.252291	-0.064752	-0.070816	0.637892	1.000000								
	87.69518	3.080291	-4.308261	2.627911	-9.353257	4.127864	-15.75605	-3.921338	-4.290334	50.05533	-----								
TAX	-0.024297	-0.000914	-0.000377	0.014710	0.049206	-0.021773	0.079898	-0.000881	0.000428	0.044096	-0.019472	1.000000							
	-1.468743	-0.055246	-0.022800	0.889048	2.977192	-1.316103	4.843861	-0.053232	0.025869	2.667385	-1.176959	-----							
RESERVE	0.112110	0.051830	-0.018691	-0.073410	0.103140	0.084078	0.016926	-0.079964	0.062674	-0.067961	0.069560	0.135499	1.000000						
	6.818019	3.136388	-1.129724	-4.448281	6.266382	5.099035	1.023035	-4.847895	3.794944	-4.116494	4.213850	8.264654	-----						
RGDP	-0.029986	-0.054015	0.041941	0.180114	-0.141021	-0.152768	0.022430	-0.000662	-0.033114	0.051163	-0.027166	-0.000911	-0.101874	1.000000					
	-1.812919	-3.269005	2.536794	11.06559	-8.608144	-9.341720	1.355856	-0.039979	-2.002224	3.095898	-1.642270	-0.055043	-6.188608	-----					
INF	0.001048	0.017799	0.028225	-0.151234	0.133564	0.000132	-0.012332	0.057501	-0.009439	-0.134539	-0.054663	-0.028484	0.074273	-0.140600	1.000000				
	0.063339	1.075776	1.706363	-9.245712	8.144513	0.008006	-0.745324	3.480644	-0.570428	-8.205057	-3.308323	-1.722059	4.500858	-8.581933	-----				
PIR	0.001061	-0.024352	-0.041616	0.149145	-0.163676	0.005570	-0.087420	-0.056484	-0.012123	0.431637	0.150882	0.034980	-0.132329	0.086985	-0.187664	1.000000			
	0.064139	-1.472056	-2.517110	9.115069	-10.02644	0.336588	-5.303221	-3.418906	-0.732690	28.91706	9.223647	2.115200	-8.067836	5.276682	-11.54603	-----			
YC	-0.064923	-0.092040	0.027927	0.321134	-0.227964	-0.091709	0.004623	-0.070150	-0.052648	0.267292	0.035717	0.024005	-0.157438	0.295138	-0.096030	0.598074	1.000000		
	-3.931698	-5.585839	1.688318	20.49208	-14.14880	-5.565586	0.279354	-4.249749	-3.186004	16.76285	2.159836	1.451084	-9.634401	18.66726	-5.830231	45.09717	-----		
BSBC	-0.000302	-0.022686	0.025882	-0.081099	0.003569	-0.012981	0.091542	0.032891	-0.023213	-0.275695	-0.122913	-0.018349	0.102210	-0.034639	-0.319628	-0.426080	-0.524428	1.000000	
	-0.018257	-1.371326	1.564595	-4.917142	0.215686	-0.784560	5.555352	1.988727	-1.403191	-17.33245	-7.484603	-1.109052	6.209274	-2.094562	-20.38505	-28.46159	-37.22113	-----	
CI	-0.006474	0.175398	-0.027986	-0.428104	0.209181	0.320845	-0.049721	-0.105186	0.042177	-0.152187	-0.031851	0.008185	0.095134	-0.346723	0.110128	-0.108499	-0.465815	0.033992	1.000000
	-0.391220	10.76649	-1.691906	-28.62699	12.92720	20.47156	-3.008434	-6.392064	2.551130	-9.305322	-1.925768	0.494639	5.775325	-22.33883	6.695958	-6.595713	-31.81216	2.055357	-----

Tabela 7: Output Eviews – Análise de correlação e probabilidade das variáveis do modelo. Nota: os valores de correlação, medida de dependência entre as variáveis utilizadas, encontram-se na primeira linha da tabela para cada variável; na segunda linha, estão expressos os valores de t-Statistic entre as variáveis, que demarca a significância estatística da diferença entre a média de duas populações

Correlated Random Effects - Hausman Test
Equation: EQ_LS_NIM
Test cross-section random effects

Test Summary	Chi-Sq. Statistic	Chi-Sq. d.f.	Prob.
Cross-section random	220.098568	17	0.0000

Tabela 8: Output Eviews - Teste Hausman para a variável NIM

Correlated Random Effects - Hausman Test
Equation: EQ_LS_ROA
Test cross-section random effects

Test Summary	Chi-Sq. Statistic	Chi-Sq. d.f.	Prob.
Cross-section random	230.121675	17	0.0000

Tabela 9: Output Eviews - Teste Hausman para a variável ROA

Realizou-se, ainda, o Teste Multiplicador de Lagrange de forma a escolher se o modelo em estudo deve conter efeitos fixos em oposição de ser construído através de um modelo de *Least Squares* (LS) simples. Para o Teste Multiplicador de Lagrange foram obtidas probabilidade de 0,000, indicando que para “*Cross-section*” devem existir efeitos fixos (relativamente aos efeitos fixos ao longo do tempo revelaram-se não significativos), resultados apresentados pelas *Tabelas 10 e 11*.

Lagrange Multiplier Tests for Random Effects
Null hypotheses: No effects
Alternative hypotheses: Two-sided (Breusch-Pagan) and one-sided
(all others) alternatives

	Cross-section	Test Hypothesis Time	Both
Breusch-Pagan	9492.897 (0.0000)	8.910658 (0.0028)	9501.807 (0.0000)
Honda	97.43150 (0.0000)	2.985073 (0.0014)	71.00524 (0.0000)
King-Wu	97.43150 (0.0000)	2.985073 (0.0014)	15.65949 (0.0000)
Standardized Honda	98.63275 (0.0000)	4.905636 (0.0000)	67.98508 (0.0000)
Standardized King-Wu	98.63275 (0.0000)	4.905636 (0.0000)	16.46283 (0.0000)
Gourieroux, et al.	--	--	9501.807 (0.0000)

Tabela 10: Output Eviews - Teste Multiplicador Lagrange para a variável NIM

Lagrange Multiplier Tests for Random Effects
Null hypotheses: No effects
Alternative hypotheses: Two-sided (Breusch-Pagan) and one-sided
(all others) alternatives

	Cross-section	Test Hypothesis Time	Both
Breusch-Pagan	178.1058 (0.0000)	0.744399 (0.3883)	178.8502 (0.0000)
Honda	13.34563 (0.0000)	0.862786 (0.1941)	10.04687 (0.0000)
King-Wu	13.34563 (0.0000)	0.862786 (0.1941)	2.594985 (0.0047)
Standardized Honda	13.77587 (0.0000)	2.078893 (0.0188)	-1.633296 (0.9488)
Standardized King-Wu	13.77587 (0.0000)	2.078893 (0.0188)	-0.853522 (0.8033)
Gourieroux, et al.	--	--	178.8502 (0.0000)

Tabela 11: Output Eviews - Teste Multiplicador Lagrange para a variável ROA

Depois da seleção do modelo que melhor se aplica foram analisados os seus resíduos, tanto em termos de normalidade como de heteroscedasticidade. Relativamente à sua distribuição, concluiu-se que não tende para a normalidade, como pode ser comprovado nos *Anexos A e B* (em anexo); no entanto, e com base na lei dos grandes números, pode ser assumida a normalidade da distribuição.

Ao realizar o Teste de Heteroscedasticidade (resultados presentes nas *Tabelas 12 e 13*), verificou-se que os resíduos não apresentam a mesma variância ($p\text{-value} = 0,000$; rejeitando desta forma a hipótese nula). Bem como, atestou-se a existência o de problemas de autocorrelação nos modelos, devido ao facto do valor da Durbin-Watson ser inferior a 2 dos dois modelos estimados. De forma a solucionar esta limitação foi aplicada uma estimação robusta do modelo (*Roubust Squares – RS*).

A utilização de uma estimação robusta assume a potencial existência de problemas de autocorrelação e heteroscedasticidade nas regressões; não obstante, devido às estimações serem robustas, os $p\text{-values}$ associados aos coeficientes são os mais corretos para o modelo, conferindo uma maior credibilidade de resultados.

Panel Cross-section Heteroskedasticity LR Test			
Equation: EQ_LS_NIM			
Specification: NIM C NIRPE SIZE AQ CAP LIQ CTI GL FC II IE			
D(RESERVE) TAX RGDP INF D(PIR) YC CI			
Null hypothesis: Residuals are homoskedastic			
	Value	df	Probability
Likelihood ratio	25808.40	406	0.0000
LR test summary:			
	Value	df	
Restricted LogL	-10394.47	3230	
Unrestricted LogL	2509.726	3230	

Tabela 12: Output Eviews - Teste de Heteroscedasticidade para a variável NIM

Panel Cross-section Heteroskedasticity LR Test			
Equation: EQ_LS_ROA			
Specification: ROA C NIRPE SIZE AQ CAP LIQ CTI GL FC II IE			
D(RESERVE) TAX RGDP INF D(PIR) YC CI			
Null hypothesis: Residuals are homoskedastic			
	Value	df	Probability
Likelihood ratio	9994.072	406	0.0000
LR test summary:			
	Value	df	
Restricted LogL	9766.079	3230	
Unrestricted LogL	14763.12	3230	

Tabela 13: Output Eviews - Teste de Heteroscedasticidade para a variável ROA

No estudo foi utilizado o grau de confiança de 95%, ou seja, um nível de significância de 5% que indica quais as variáveis estatisticamente significativas no modelo (Prob. < 0,05%) e que melhor sentido têm na relação com a variável a explicar.

4.1. Resultados *Baseline* – Variável explicada NIM

Para a variável explicada NIM obteve-se um modelo com capacidade explicativa de 70,64%, o que traduz a boa adequação do modelo aplicado. No que respeita à significância das variáveis explicativas para com a explicada foram obtidas 12 variáveis estatisticamente significativas para um *p-value* de 0,05, incluindo a constante, do total de 18 variáveis consideradas no modelo.

<i>Variável</i>	<i>NIM</i>
C	-0.135327** (-2.335876)
NIRPE	0.076574*** (4.948516)
SIZE	0.003210** (2.523318)
AQ	-0.000154*** (-4.629442)
CAP	-0.418185*** (-14.24615)
LIQ	0.082889*** (6.707526)
CTI	0.000179** (2.305038)
GL	-0.004213 (-1.332498)
FC	0.458392** (3.777987)
II	108.8478*** (1149.330)
IE	-111.6420*** (-283.3732)
D(RESERVE)	-0.017521 (-1.036041)
TAX	-0.002642 (-0.185259)
RGDP	0.000771 (0.281464)
INF	0.004187 (1.493705)
D(PIR)	-0.027093 (-1.418257)
YC	-0.017338*** (-6.647812)
CI	0.001064*** (3.421619)
Nº de Observações	3248
R-quadrado	0.706473
R-quadrado ajustado	0.704929

*Tabela 14: Regressão em dados de painel. Fonte: elaboração própria com base dos resultados obtidos no software Eviews. Nota: Z-Statistic entre parênteses; *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$*

Através da *Tabela 14* observa-se que, para um aumento de 1 ponto percentual (p.p.), *ceteris paribus*, as variáveis explicativas NIRPE, SIZE, LIQ, CTI, FC, II e CI têm um impacto positivo na NIM de 0,0765%, 0,0032%, 0,0828%, 0,0001%, 0,4583%, 108,8478% e 0,0010%, respetivamente. E as variáveis AQ, CAP, IE e YC exercem um impacto negativo de 0,0001%, 0,4181%, 0,0042%, 111,6420% e 0,0173%, respetivamente.

O modelo reflete o facto de que, durante o período em que a NIRP é aplicada, os bancos da União Europeia sofrem um aumento na sua NIM, indo ao encontro com a relação atestada entre a NIRP e os

indicadores de *profitability* utilizados por autores como Borio et al. (2017) e Jobst & Lin (2016). Este efeito da adoção de taxas de juro negativas nas receitas pode estar relacionado com o aumento de receitas não provenientes de juros, o que justifica de igual modo a relação positiva obtida para a variável explicativa FC. Desta forma, uma redução da taxa de juro definida pelo Banco Central origina um aumento da NIM dos bancos. A *Policy interest rate* (PIR) relaciona-se negativamente com a NIM, entrando em concordância com o resultado obtido pela variável *dummy*, contudo não podem ser retiradas conclusões devido à inexistência de significância. Contrariamente à maioria da literatura académica, (Bikker & Vervliet (2018), Borio et al. (2017), McAndrews (2015)), o modelo estimado indica que os efeitos da taxa de juro de longo prazo, espelhados pela variável *Yield Curve* (YC), são negativamente significativos, revelando que a NIM não é afetada pela duração de baixas taxas de juro baixas, o que constitui uma inovação interessante relacionada com a presente Dissertação.

No que respeita às variáveis específicas do banco obteve-se que: (i) o SIZE relaciona-se positivamente com a NIM, o que indica que bancos de maior dimensão apresentam margens de lucro superiores quando comparados com os de menor dimensão, resultado semelhante ao obtido por Boungou (2020); (ii) a AQ, utilizada como *proxy* do risco de crédito, relaciona-se negativamente com a NIM, isto significa que, uma maior aceção de risco representa uma diminuição da margem financeira líquida; (iii) relação semelhante foi obtida para a variável CAP, também verificada por Campmas (2020), evidenciando que uma maior capitalização do banco origina uma queda na NIM, contrariamente ao esperado; (iv) a LIQ, e de acordo com o constatado por Borio et al. (2017), encontra-se positivamente relacionada, demonstrando que os bancos com maior liquidez apresentam margens financeiras líquidas mais elevadas; (v) tal como Boungou (2020), foi obtida uma relação positiva do CTI revelando que os bancos mais eficientes em termos de custos mostram menores margens financeiras líquidas; (vi) relativamente aos GL, não podem ser retiradas conclusões devido à sua não significância para o modelo considerado; (vii) o valor positivo para a variável FC constata o facto de que os bancos combatem perdas através de um aumento da cobrança de taxas e comissões; (viii) como esperado e de acordo com a literatura, as variáveis *Interest Income* (II) e *Interest Expenses* (IE) encontram-se positiva e negativamente relacionadas com a NIM, respetivamente; (ix) a variável TAX, do mesmo modo que os GL, apresenta-se não significativa para a estimação; e, por fim, (x) um aumento das RESERVES origina uma diminuição da NIM, em concordância com os resultados obtidos por Carbó-Valverde et al. (2021).

Em termos de variáveis explicativas macroeconómicas e específicas da indústria foram alcançados resultados concordantes com a literatura académica: para as variáveis RGDP e Inflação (INF) foram obtidas relações positivas com a NIM, tal como nos estudos de Davis et al. (2022) e Almarzoqi & Ben Naceur (2015), respetivamente, porém não se encontram significantes na estimação efetuada, o que se opõe ao

resultados obtidos pelos autores referidos anteriormente; por último a variável CI evidência que um setor bancário onde há maior concentração as NIM's dos bancos que o constituem são maiores, conclusão idêntica a de Boungou (2020).

4.2. Resultados *Baseline* – Variável explicativa ROA

Quanto ao ROA, e em termos de precisão do modelo econométrico, o R quadrado ajustado exhibe que a sua capacidade explicativa é de 39,34%.

Concluiu-se que, dos resultados expressos na *Tabela 15*, das 17 variáveis explicativas contempladas no modelo, 10 são estatisticamente significativas para um *p-value* de 0,05.

De igual modo a Molyneux et al. (2019) e Carbó-Valverde et al. (2021), verificou-se que em ambientes de NIRP as instituições financeiras sofreram uma redução nos seus ROA's de -0,0013%, o que é contrastante ao que se obteve para a NIM. Esta alteração de efeito da adoção de taxas de juro negativas pode estar relacionada com o rácio de incumprimento, que em ambientes de crise se torna significativamente mais elevado, prejudicando a rentabilidade das instituições financeiras.

Foram obtidas relações positivas e significantes com o ROA pelas seguintes variáveis: (i) CAP, igualmente verificado por Davis et al. (2022) e Goddard et al. (2004), evidenciando que uma maior capitalização permite uma maior flexibilidade na escolha e resposta à procura de crédito, bem como uma menor exposição a riscos de falência; (ii) IL, que em ambientes de taxas de juro reduzidas irão ser menos representativas no balanço dos bancos; neste sentido, e tal como a literatura demonstra, com a redução das receitas com juros os bancos recorreram a outras forma de obtenção de receita, como é o exemplo das *Fees & Commissions* (impacto positivo no ROA de 0,24%); e, por fim, (iii) o CI, estando em linha com os resultados de Davis et al. (2022), Boungou (2020) e Kasman et al. (2010), constatando que se os bancos tirarem partido do seu poder de mercado podem melhorar a sua *performance/profitability*.

As variáveis explicativas que se mostraram negativamente relacionadas com o ROA foram: (i) AQ, tal como obtido por Molyneux et al. (2019), demonstrando que instituições financeiras que assumem mais risco exibem *performance* mais baixas; (ii) LIQ, como Molyneux et al. (2019) também constata, revelando que bancos menos líquidos aplicam margens mais elevadas para fazer face a maiores riscos; (iii) o CTI, igualmente obtida por Davis et al. (2022) e Goddard et al. (2013), expressando que bancos menos eficientes irão obter níveis de *performance* menos elevados; e (iv) as IE, que evidencia que a sua redução leva a um aumento do lucro.

<i>Variável</i>	ROA
C	0.007394*** (5.501429)
NIRPE	-0.001377*** (-3.835701)
SIZE	2.78E-06 (0.094062)
AQ	-1.64E-05*** (-21.35842)
CAP	0.016771*** (24.62744)
LIQ	-0.000778** (-2.714895)
CTI	-0.000151*** (-83.90430)
GL	-3.57E-05 (-0.487352)
FC	0.238276*** (84.65137)
II	0.062447*** (28.42277)
IE	-0.156631*** (-17.13723)
D(RESERVE)	-0.000309 (-0.788096)
TAX	0.000157 (0.475050)
RGDP	1.81E-05 (0.285168)
INF	0.000146** (0.863807)
D(PIR)	0.000383 (0.863807)
YC	8.43E-05 (1.392748)
CI	6.84E-05*** (9.485085)
Nº de Observações	3248
R-quadrado	0.393486
R-quadrado ajustado	0.390294

*Tabela 15: Regressão em dados de painel. Fonte: elaboração própria com base dos resultados obtidos no software Eviews. Nota: Z-Statistic entre parênteses; *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$*

Não foram alcançados resultados significantes para a variável SIZE, que apresenta sinal negativo, igualmente ao estudo de Davis et al. (2022) e Korytowski (2018); para os GL, demonstrando que na amostra em análise o volume de empréstimos concedidos não é uma determinante da *profitability* bancária; D(RESERVE) e TAX, indicando que tanto a tributação a que o banco está sujeito, bem como o nível de reservas que possui não condiciona o seu lucro; RGDP (representando o PIB real); D(PIR) e YC.

4.3. Análise de robustez

De forma a garantir a robustez dos resultados obtidos pela regressão inicial (*Baseline*) realizaram-se dois testes de robustez. Primeiramente, e devido ao facto de a amostra em estudo ser na sua metade representada por bancos italianos (como é possível verificar no *Anexo C*, presente em anexo), foram retiradas as instituições financeiras de Itália, por forma a testar se os resultados obtidos foram condicionados por este país em específico.

Por último, num segundo teste foi adicionado ao modelo a variável *Balance Sheet of Central Banks* (BSCB), que reflete a dimensão do balanço dos Bancos Centrais, traduzindo a adoção de políticas monetárias não convencionais, implementadas simultaneamente com a NIRP. O que permite averiguar se o aumento de dimensão dos balanços após a aquisição extensiva de ativos através do QE, que tinha como fim aumentar a base monetária existente incentivando a concessão de empréstimos pelos bancos Bernanke et al. (2015), condiciona os resultados inicialmente obtidos.

4.3.1. Análise de robustez – excluindo o caso da Itália

Após a remoção dos bancos italianos da amostra, foram em grande maioria obtidos resultados semelhantes aos resultados alcançados na regressão *Baseline* para a variável explicativa NIM, observando-se uma ligeira redução de variáveis não significativas, tal como pode ser verificado na *Tabela 16*.

Tal como para a NIM, o modelo em que a variável explicada é o ROA alcançou resultados idênticos aos apresentados anteriormente (*Tabela 16*). As variáveis explicativas mantêm, na sua maioria, a mesma relação com a variável explicada e a sua significância no contexto do modelo. A presença de ligeiras dissimilaridades pode ser justificada pela realidade característica do setor bancário italiano.

<i>Variável</i>	NIM	ROA
C	-0.027442 (-0.312719)	0.008363*** (4.508325)
NIRPE	0.086741*** (4.356196)	-0.001399*** (-3.323015)
SIZE	-0.002247 (-0.743445)	-0.000187*** (-2.928005)
AQ	-0.000128 (-1.982991)	-1.58E-05*** (-11.60246)
CAP	-0.331257** (-8.180338)	0.026403*** (30.84307)
LIQ	0.068685 (3.427075)	-0.001752*** (-4.135463)
CTI	0.000250** (2.337563)	-0.000142*** (-62.19604)
GL	-0.013361*** (-2.600963)	0.000473*** (4.356623)
FC	0.261319 (1.488800)	0.340011*** (91.63314)
II	109.3466*** (873.4584)	0.015053*** (5.687825)
IE	-111.8674*** (-201.6007)	-0.121545*** (-10.36144)
D(RESERVE)	-0.020892 (-0.859391)	7.89E-05 (0.153444)
TAX	-0.002773 (-0.137730)	0.000429 (1.007850)
RGDP	-0.003186 (-0.916224)	8.04E-05 (1.094364)
INF	0.014590*** (3.318475)	0.000199** (2.139674)
D(PIR)	-0.043825* (-1.779833)	4.20E-05 (0.080638)
YC	-0.009959** (-2.134190)	0.000186* (1.881579)
CI	0.001328** (2.350448)	2.67E-05** (2.236206)
Nº de Observações	1512	1512
R-quadrado	0.663934	0.461270
R-quadrado ajustado	0.660110	0.455140

*Tabela 16: Regressão em dados de painel. Fonte: elaboração própria com base dos resultados obtidos no software Eviews. Nota: Z-Statistic entre parênteses; *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$*

4.3.2. Análise de robustez – adição da variável BSCB

A adição da variável *Balance Sheet of Central Banks* (BSCB) ao modelo revela resultados similares aos atingidos na regressão *Baseline* para a NIM, descritos na *Tabela 17*. Sendo que, tal como obtido por Molyneux et al. (2019), a variável BSCB apresenta uma relação positiva com a variável explicativa NIM. Conclui-se ainda que, e através da confirmação dos resultados obtidos nas duas regressões, tal como a NIRP, a política monetária não convencional melhora as margens financeiras líquidas dos bancos.

Quanto à variável ROA, a grande maioria das variáveis explicativas permanecem com igual significância e sinal, sendo que as variáveis que apresentavam uma significância menos expressiva para o modelo tornaram-se não significativas (como é o caso da variável INF e YC) (Tabela 17). Constata-se também que a variável BSCB relaciona-se negativamente com o ROA, confirmando a compressão causada na *profitability* dos bancos pela adoção de tais políticas monetárias, tanto a adoção da NIRP com a adoção de políticas monetárias não convencionais.

<i>Variável</i>	NIM	ROA
C	-0.211496*** (-3.582901)	0.008786*** (6.415906)
NIRPE	0.083345*** (5.406028)	-0.001472*** (-4.116193)
SIZE	0.002948** (2.327211)	1.17E-05 (0.399478)
AQ	-0.000161*** (-4.862695)	-1.67E-05*** (-21.81676)
CAP	-0.425630*** (-14.57972)	0.016448*** (24.28755)
LIQ	0.089997*** (7.268779)	-0.000933*** (-3.247341)
CTI	0.000158** (2.032727)	-0.000151*** (-83.78719)
GL	-0.002550 (-0.810958)	-3.88E-05 (-0.532188)
FC	0.523816*** (4.324458)	0.231642*** (82.43781)
II	109.1559*** (1158.949)	0.061073*** (27.95271)
IE	-111.5951*** (-281.7664)	-0.166940*** (-18.17025)
D(RESERVE)	-0.022524 (-1.1335323)	-0.000174 (-0.445437)
TAX	-0.002781 (-0.196110)	0.000158 (0.481332)
RGDP	-1.00E-05 (-0.003674)	3.22E-05 (0.58468)
INF	0.09007*** (3.041619)	1.96E-05 (0.285570)
D(PIR)	-0.013191 (-0.691042)	0.000128 (2.89952)
YC	-0.008715*** (-2.916670)	-8.41E-05 (-1.213315)
BSBC	0.060923*** (4.473905)	-0.001473*** (-4.664520)
CI	0.001587*** (4.869489)	5.83E-05*** (7.710347)
Nº de Observações	3248	3248
R-quadrado	0.705803	0.394207
R-quadrado ajustado	0.704163	0.390830

Tabela 17: Regressão em dados de painel. Fonte: elaboração própria com base dos resultados obtidos no software Eviews. Nota: Z-Statistic entre parênteses; *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0$.

Deste modo, e após a obtenção de conclusões semelhantes entre ambas as análises de robustez, bem como entre elas e os resultados alcançados nas regressões *Baseline*, torna-se evidente a presença de uma elevada estabilidade nos resultados obtidos nos modelos utilizados ao longo da Dissertação.

CAPÍTULO 5

Conclusões

Após a eclosão da Crise Financeira Global (CFG) de 2007-2009, a perspetiva económica e financeira europeia tornou-se bastante frágil, estando marcada pelo débil crescimento económico e concessão de crédito, pelo grau elevado de deflação, e pelas elevadas taxas de desemprego. De forma a contrariar a realidade económica vivida, vários Bancos Centrais de economias avançadas implementaram drásticas reduções das taxas de juro, ambicionando impulsionar o crescimento económico e a despesa, a partir do aumento do investimento e/ou consumo.

A presente Dissertação tem como objetivo analisar a relação existente entre o *Zero Lower Bound* (ZLB), a aproximação das taxas de juro a este limite, e a *performance* bancária, usando como indicadores desta relação a NIM e o ROA dos bancos na União Europeia, entre o período de 2013 e 2021. Este tópico de investigação é significativamente relevante, tanto ao nível da política monetária como da *performance* bancária.

Por forma a dar resposta à questão de investigação recorreu-se a uma regressão “*panel data*”, utilizando-se uma estimação robusta do modelo, garantindo que os p-values associados aos coeficientes fossem os mais indicados. É definido um painel equilibrado de dados composto por uma variável *dummy* (NIRP Effect – NIRPE), que demarca a implementação da NIRP pelos países, por variáveis do balanço (*Size, Capitalization, Asset Quality, Gross Loans, Liquidity Risk, Cost-to-income, Fees and Commissions, Interest Income, Interest Expenses, Reserve, Taxation*) de 416 bancos de 16 países da União Europeia, e também por variáveis macroeconómicas (*Real GDP, Inflation, Policy Interest Rate, Yield Curve, Balance Sheet of BC's*) e específicas do setor (*Concentration Index*). Estas variáveis específicas são adicionadas com o intuito de perceber os efeitos da heterogeneidade entre bancos e países que possam condicionar as NIM's e os ROA's (variáveis explicadas).

Os resultados obtidos evidenciam efeitos complementares da adoção de uma política de taxas de juro negativas (NIRP) pelos países da União Europeia para os dois indicadores de *performance* analisados. Bem como, de que o desempenho bancário em ambientes de taxas de juro reduzidas é influenciado pelo indicador utilizado para a sua análise. Constatou-se que a adoção de taxas de juro negativas provoca um efeito positivo significativo na NIM. O modelo estimado também indica, contrariamente ao indicado na literatura académica, que os efeitos da taxa de juro de longo prazo, espelhados pela variável *Yield Curve* (YC), são negativamente significativos revelando que a NIM não é afetada pela duração de baixas taxas de juro.

Quando a variável a explicar é o ROA, os resultados obtidos estão em acordo com a maioria da literatura (Molyneux et al. (2019) e Carbó-Valverde et al. (2021)). Verificou-se, portanto, que em ambientes de NIRP as instituições financeiras sofreram uma redução nos seus ROA's de -0,0013%. Esta alteração de efeito da adoção de taxas de juro negativas pode estar relacionada com receitas que não são provenientes de juros, o que justifica de igual modo a relação positiva obtida para a variável explicativa FC, ou com o rácio de incumprimento, prejudicando a rentabilidade das instituições financeiras, que em ambientes de crise (como é o caso do período em estudo) se torna mais elevado.

No que respeita à variável INF, a sua relação significativa para o ROA indica a capacidade dos bancos em delimitar as suas estratégias de atuação de forma que a sua rentabilidade se mantenha. Foram obtidos valores significantes para as variáveis específicas do banco, à exceção das *Reserves*, *Taxation*, e *Gross Loans*. Por último, para a variável *Concentration Index* (CI), que traduz as características específicas da indústria, obteve-se uma relação positivamente significativa o que evidencia que um setor bancário onde há maior concentração, a NIM e o ROA dos bancos que o constituem são maiores.

Ao nível dos testes de robustez considerados, foram atingidas conclusões semelhantes entre ambas as análises, bem como entre elas e os resultados alcançados nas regressões *Baseline*, o que assegura e comprova a estabilidade dos resultados obtidos pelo modelo utilizado na Dissertação.

De forma geral, a presente investigação complementa e amplia a literatura académica existente sobre a temática, sobretudo para a União Europeia; bem como revela indícios que podem ser proveitosos no estudo do comportamento dos bancos, e da sua rentabilidade em ambientes de taxas de juro negativas. As conclusões alcançadas podem auxiliar os bancos a adotar estratégias de gestão mais eficientes para que consigam manter ou até mesmo melhorar os seus níveis de *performance*, e assim não condicionar a sua ação no decurso da implementação da política monetária.

No decorrer da presente Dissertação foram encontradas certas limitações, particularmente, no que alude à recolha e limpeza dos dados que constituem a amostra em estudo. A dimensão da amostra, bem como o período sob análise viram-se reduzidos após a perceção da carência de dados existentes, tanto para as variáveis específicas do país como para variáveis específicas do banco para valores mais recuados na linha temporal. Outra limitação sentida foi a impossibilidade de estudar conjuntamente os efeitos do ambiente de taxas de juro negativas vivenciado nas economias com a situação pandémica, com início em 2019, fator considerado relevante para perceber se o efeito das taxas de juro seria diferente num ambiente de crise pandémica.

Em termos de investigações futuras seria pertinente o uso de uma dimensão temporal mais alargada, mesmo que isso implique a obtenção de uma amostra não equilibrada; contudo, deve ser aplicado um limite criterioso de valores omissos permitidos, para que a mostra não perca capacidade explicativa. Poderiam ainda ser incluídas estimações definidas consoante as características de cada instituição financeira com o objetivo de compreender de que forma as estratégias, características e/ou modelo de negócio específico de cada uma influenciam a resposta a ambientes extremos como o analisado (por exemplo, uma distinção entre banca comercial e banca de investimento). Por fim, outra possibilidade seria o estudo do efeito conjunto do Covid-19 com a NIRP, algo extemporâneo ao âmbito da presente Dissertação pela inexistência de dados para os anos pandémicos.

Referências Bibliográficas

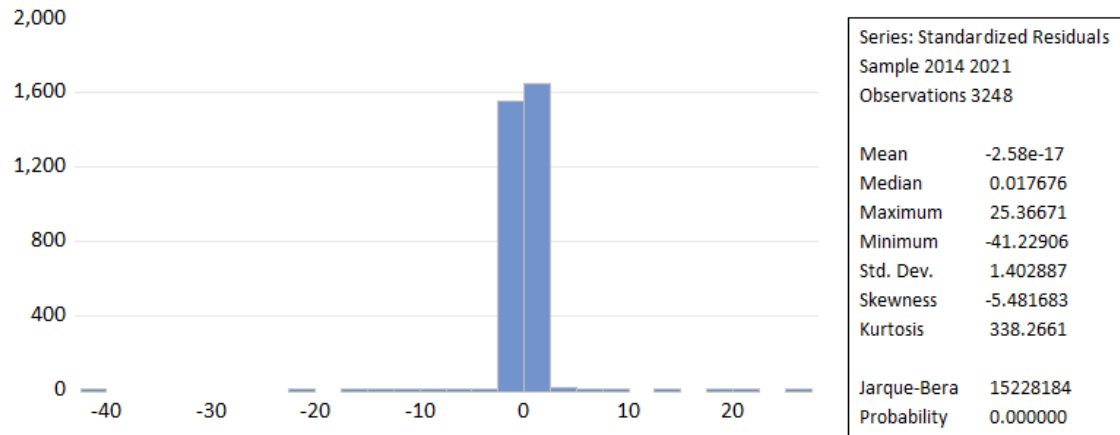
- Almarzoqi, R., & Ben Naceur, S. (2015). “Determinants of Bank Interest Margins in the Caucasus and Central Asia”. *IMF Working Papers*, 15(87), 1. <https://doi.org/10.5089/9781484342817.001>
- Altavilla, C., Boucinha, M., & Peydró, J. L. (2018). “Monetary policy and bank profitability in a low interest rate environment”. *Economic Policy*, 33(96), 531–586. <https://doi.org/10.1093/epolic/eiy013>
- Altavilla, C., Burlon, L., Giannetti, M., & Holton, S. (2022). “Is there a zero lower bound? The effects of negative policy rates on banks and firms”. *Journal of Financial Economics*, 144(3), 885–907. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2021.06.032>
- Ampudia, M., & Van den Heuvel, S. J. (2022). “Monetary Policy and Bank Equity Values in a Time of Low and Negative Interest Rates”. *Journal of Monetary Economics*, 130, 49–67. <https://doi.org/10.1016/j.jmoneco.2022.05.006>
- Banco de Portugal (2015). “Política monetária não convencional do BCE: o que foi feito e que impacto teve?”. *Boletim Económico - Junho*, 27-48.
- Bernanke, B. S., Reinhart, V. R., & Sack, B. P. (2013). “Monetary policy alternatives at the zero bound: An empirical assessment”. *Unconventional Monetary Policy and the Federal Reserve*, 69–144. <https://doi.org/10.17016/feds.2004.48>
- Bikker, J. A., & Vervliet, T. M. (2018). “Bank profitability and risk-taking under low interest rates”. *International Journal of Finance and Economics*, 23(1), 3–18. <https://doi.org/10.1002/ijfe.1595>
- Borio, C., Gambacorta, L., & Hofmann, B. (2017). “The influence of monetary policy on bank profitability”. *International Finance*, 20(1), 48–63. <https://doi.org/10.1111/infi.12104>
- Boungou, W. (2019). “Negative Interest Rates, Bank Profitability and Risk-taking”. *SSRN Electronic Journal*, July, 1–41. <https://doi.org/10.1016/j.econlet.2019.108760>
- Boungou, W. (2020). “Negative interest rates policy and banks’ risk-taking: Empirical evidence”. *Economics Letters*, 186, 108760. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2021.102298>
- Boungou, W. (2022). ““Negative-for-long” interest rates and customer deposit rate”. *Finance Research Letters*, 46(December 2020), 102298. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2021.102298>
- Campmas, A. (2020). “How do European banks portray the effect of policy interest rates and prudential behavior on profitability?”. *Research in International Business and Finance*, 51(July 2018). <https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2018.09.001>
- Carbó Valverde, S., & Rodríguez Fernández, F. (2007). “The determinants of bank margins in European banking”. *Journal of Banking and Finance*, 31(7), 2043–2063. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2006.06.017>

- Carbó-Valverde, S., Cuadros-Solas, P. J., & Rodríguez-Fernández, F. (2021). “The effects of negative interest rates: a literature review and additional evidence on the performance of the European banking sector”. *European Journal of Finance*, 27(18), 1908–1938. <https://doi.org/10.1080/1351847X.2021.1927784>
- Claessens, S., Coleman, N., & Donnelly, M. (2018). ““Low-For-Long” interest rates and banks’ interest margins and profitability: Cross-country evidence”. *Journal of Financial Intermediation*, 35, 1–16. <https://doi.org/10.1016/j.jfi.2017.05.004>
- Cœuré, B. (2016). “Assessing the implications of negative interest rates”. *Yale Financial Crisis Forum*, July, 1–15.
- Dale, S. (2012). “Limits of monetary policy”. *Speech at the 44th Annual Money, Macro and Finance Conference at Trinity College, Dublin, 8 September*.
- Davis, E. P., Karim, D., & Noel, D. (2022). “The effects of macroprudential policy on banks’ profitability”. *International Review of Financial Analysis*, 80(June 2020), 101989. <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2021.101989>
- Davis, E. P., Karim, D., & Noel, D. (2006). “Money in a theory of banking”. *The American Economic Review*, 96, 30–53.
- Driffill, J. (2016). “Unconventional Monetary Policy in the Euro Zone”. *Open Economies Review*, 27(2), 387–404. <https://doi.org/10.1007/s11079-016-9393-0>
- Duprat, M. H. (2013). “The Euro Zone: Falling Into a Liquidity Trap?”. *Société Générale*, 1–13.
- Eggertsson, G. B., Juelsrud, R. E., & Getz Wold, E. (2017). “Are Negative Nominal Interest Rates Expansionary?”. *NBER Working Paper 24039*.
- Eggertsson, G. B., & Woodford, M. P. (2003). “The Zero Bound on Interest Rates and Optimal Monetary Policy”. *Brookings Papers on Economic Activity*, 1, 139–233.
- English, W. B., Van den Heuvel, S. J., & Zakrajšek, E. (2018). “Interest rate risk and bank equity valuations”. *Journal of Monetary Economics*, 98, 80–97. <https://doi.org/10.1016/j.jmoneco.2018.04.010>
- Freixas, X., Martin, A., & Skeie, D. (2011). “Bank liquidity, interbank markets, and monetary policy”. *Review of Financial Studies*, 24(8), 2656–2692. <https://doi.org/10.1093/rfs/hhr018>
- Gameiro, I. M. P., & Maximiano. (1999). “Algumas reflexões sobre a Armadilha de Liquidez e condução da Política Monetária em ambiente de baixa inflação”. *Banco de Portugal, Boletim Económico*, 33–41.
- Goddard, J., Liu, H., Molyneux, P., & Wilson, J. O. S. (2013). “Do Bank Profits Converge?”. *European Financial Management*, 19(2), 345–365. <https://doi.org/10.1111/j.1468-036X.2010.00578.x>

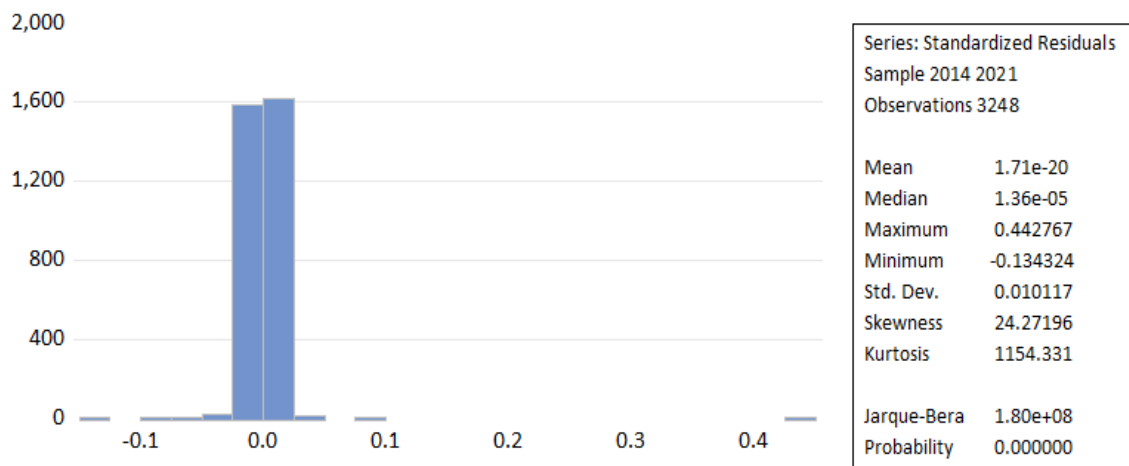
- Goddard, J., Molyneux, P., & Wilson, J. O. S. (2004). "The profitability of European banks: A cross-sectional and dynamic panel analysis". *Manchester School*, 72(3), 363–381. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9957.2004.00397.x>
- Greene, W. H. (2012). *Econometric analysis* (7th Ed). Pearson Education Limited.
- Hayo, B., Henseler, K., & Rapp, M. S. (2019). "Estimating the monetary policy interest-rate-to-performance sensitivity of the European banking sector at the zero lower bound". *Finance Research Letters*, 31(December 2018), 471–474. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2018.12.019>
- Jobst, A., & Lin, H. (2016). "Negative Interest Rate Policy (NIRP): Implications for Monetary Transmission and Bank Profitability in the Euro Area". *IMF, Washington International Monetary Fund Working Papers*.
- Joyce, M., Miles, D., Scott, A., & Vayanos, D. (2012). "Quantitative easing and unconventional monetary policy - an introduction". *Economic Journal*, 122(564). <https://doi.org/10.1111/j.1468-0297.2012.02551.x>
- Kasman, A., Tunc, G., Vardar, G., & Okan, B. (2010). "Consolidation and commercial bank net interest margins: Evidence from the old and new European Union members and candidate countries". *Economic Modelling*, 27(3), 648–655. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2010.01.004>
- Keynes, J. M. (1937). "The General Theory of Employment". *The Quarterly Journal of Economics*, 51(2), 209–223. <https://doi.org/10.2307/1882087>
- Korytowski, M. (2018). "Banks' profitability determinants in post-crisis European Union". *Journal of Finance & Banking Studies*, 7(1), 1–12.
- Landi, A., Scip, A., & Venturelli, V. (2020). "The effect of the Fed zero-lower bound announcement on bank profitability and diversification". *European Journal of Finance*, 26(16), 1646–1672. <https://doi.org/10.1080/1351847X.2020.1782961>
- Lopez, J. A., Rose, A. K., & Spiegel, M. M. (2020). "Why have negative nominal interest rates had such a small effect on bank performance? Cross country evidence". *European Economic Review*, 124. <https://doi.org/10.1016/j.euroecorev.2020.103402>
- López-Penabad, M. C., Iglesias-Casal, A., & Silva Neto, J. F. (2022). "Effects of a negative interest rate policy in bank profitability and risk taking: Evidence from European banks". *Research in International Business and Finance*, 60(December 2021). <https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2021.101597>
- Maddaloni, A., & Peydro, J. (2011). "Bank Risk-taking, Securitization, Supervision, and Low Interest Rates: Evidence from the Euro-area and the U. S. Lending". *Oxford Journals*, 24(6), 2121–2165. <https://doi.org/10.1093/rfs/Wir015>
- McAndrews, J. (2015). "Negative Nominal Central Bank Policy Rates: Where Is The Lower Bound?". *Speech Delivered at the University of Wisconsin, May*, 1–10.

- Molyneux, P., Reghezza, A., & Xie, R. (2019). "Bank margins and profits in a world of negative rates". *Journal of Banking and Finance*, 107, 105613. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2019.105613>
- Pattipeilohy, C., Van den End, J. W., Tabbae, M., Frost, J., & de Haan, J. (2013). "Unconventional monetary policy of the ECB during the financial crisis: An assessment and new evidence". *De Nederlandsche Bank Working Paper*, No. 381, May 2013. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2278838>
- Plosser, C. (2012). "Economic Outlook and the Current Tools of Monetary Policy". *Speech at the Southern Chester County Chamber of Commerce, 11 October*.
- Praet, P. (2016). "Monetary policy and the euro area banking system". *Speech by Peter Praet, Member of the Executive Board of the ECB*.
- Rahal, C. (2016). "Housing markets and unconventional monetary policy". *Journal of Housing Economics*, 32, 67–80. <https://doi.org/10.1016/j.jhe.2016.04.005>
- Rajan, R. (2013). "A step in the dark: unconventional monetary policy after the crisis". *Andrew Crockett Memorial Lecture, June*, 1–16.
- Riksbank (2016). "How do low and negative interest rates affect banks' profitability?". *Monetary Policy Report*, April 2016.
- Rognlie, M. (2016). "What Lower Bound? Monetary Policy with Negative Interest Rates". *Northwestern University Unpublished Working Paper, July*, 1–50.
- Scheiber, T., Silgoner, M., & Stern, C. (2016). "The development of bank profitability in Denmark, Sweden and Switzerland during a period of ultra-low and negative interest rates". *Focus on European Economic Integration*, 3(March), 8–29.
- Summers, L. H. (2015). "Demand Side Secular Stagnation". *American Economic Review*, 105(5), 60–65. <https://doi.org/10.1257/aer.p20151103>
- Taylor, J. B. (2009). "Monetary policy, economic policy and the financial crisis: An empirical analysis of what went wrong". *NEBER Working paper 14631*.
- Zimmermann, K. (2019). "Monetary Policy and Bank Profitability". *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3322331>

Anexos



Anexo A: Output Eviews - Resíduos da distribuição da amostra para a variável explicada NIM



Anexo B: Output Eviews - Resíduos da distribuição da amostra para a variável explicada ROA

<i>País</i>	<i>Nº de bancos</i>	<i>Percentagem (%)</i>
Belgium	1	0,25
Bulgaria	1	0,25
Denmark	25	6,16
Spain	28	6,90
Germany	5	1,23
Finland	1	0,25
França	49	12,07
Greece	1	0,25
Hungary	2	0,49
Ireland	2	0,49
Italy	217	53,45
Netherlands	1	0,25
Portugal	9	2,22
Slovenia	6	1,48
Slovaquia	3	0,74
Sweden	55	13,55
Total de Bancos	406	100
Total de Países	16	---

Anexo C: Representatividade da amostra utilizada. Fonte: Elaboração própria

Dependent Variable: NIM
 Method: Robust Least Squares
 Date: 07/03/23 Time: 16:42
 Sample (adjusted): 2014 2021
 Included observations: 3248 after adjustments
 Method: M-estimation
 M settings: weight=Bisquare, tuning=4.685, scale=MAD (median centered)
 Huber Type I Standard Errors & Covariance

Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	-0.135327	0.057934	-2.335876	0.0195
NIRPE	0.076574	0.015474	4.948516	0.0000
SIZE	0.003210	0.001272	2.523318	0.0116
AQ	-0.000154	3.32E-05	-4.629442	0.0000
CAP	-0.418185	0.029354	-14.24615	0.0000
LIQ	0.082889	0.012358	6.707526	0.0000
CTI	0.000179	7.78E-05	2.305038	0.0212
GL	-0.004213	0.003162	-1.332498	0.1827
FC	0.458392	0.121332	3.777987	0.0002
II	108.8478	0.094705	1149.330	0.0000
IE	-111.6420	0.393975	-283.3732	0.0000
D(RESERVE)	-0.017521	0.016912	-1.036041	0.3002
TAX	-0.002642	0.014260	-0.185259	0.8530
RGDP	0.000771	0.002741	0.281464	0.7784
INF	0.004187	0.002803	1.493705	0.1353
D(PIR)	-0.027093	0.019103	-1.418257	0.1561
YC	-0.017338	0.002608	-6.647812	0.0000
CI	0.001064	0.000311	3.421619	0.0006

Robust Statistics

R-squared	0.706473	Adjusted R-squared	0.704929
Rw-squared	0.986293	Adjust Rw-squared	0.986293
Akaike info criterion	4694.144	Schwarz criterion	4812.355
Deviance	45.97437	Scale	0.099254
Rn-squared statistic	1872437.	Prob(Rn-squared stat.)	0.000000

Non-robust Statistics

Mean dependent var	3.029254	S.D. dependent var	11.97703
S.E. of regression	9.938243	Sum squared resid	319022.8

Anexo D: Output Eviews - Regressão dados em painel para a variável explicada NIM

Dependent Variable: ROA
Method: Robust Least Squares
Date: 07/03/23 Time: 16:43
Sample (adjusted): 2014 2021
Included observations: 3248 after adjustments
Method: M-estimation
M settings: weight=Bisquare, tuning=4.685, scale=MAD (median centered)
Huber Type I Standard Errors & Covariance

Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	0.007394	0.001344	5.501429	0.0000
NIRPE	-0.001377	0.000359	-3.835701	0.0001
SIZE	2.78E-06	2.95E-05	0.094062	0.9251
AQ	-1.64E-05	7.70E-07	-21.35842	0.0000
CAP	0.016771	0.000681	24.62744	0.0000
LIQ	-0.000778	0.000287	-2.714895	0.0066
CTI	-0.000151	1.80E-06	-83.90430	0.0000
GL	-3.57E-05	7.33E-05	-0.487352	0.6260
FC	0.238276	0.002815	84.65137	0.0000
II	0.062447	0.002197	28.42277	0.0000
IE	-0.156631	0.009140	-17.13723	0.0000
D(RESERVE)	-0.000309	0.000392	-0.788096	0.4306
TAX	0.000157	0.000331	0.475050	0.6348
RGDP	1.81E-05	6.36E-05	0.285168	0.7755
INF	0.000146	6.50E-05	2.250236	0.0244
D(PIR)	0.000383	0.000443	0.863807	0.3877
YC	8.43E-05	6.05E-05	1.392748	0.1637
CI	6.84E-05	7.22E-06	9.485085	0.0000

Robust Statistics

R-squared	0.393486	Adjusted R-squared	0.390294
Rw-squared	0.785307	Adjust Rw-squared	0.785307
Akaike info criterion	4660.853	Schwarz criterion	4777.440
Deviance	0.022899	Scale	0.002223
Rn-squared statistic	21041.24	Prob(Rn-squared stat.)	0.000000

Non-robust Statistics

Mean dependent var	0.004704	S.D. dependent var	0.013218
S.E. of regression	0.012357	Sum squared resid	0.493223

Anexo E: Output Eviews - Regressão dados em painel para a variável explicada ROA

Dependent Variable: NIM
Method: Robust Least Squares
Date: 07/03/23 Time: 16:45
Sample (adjusted): 2014 2021
Included observations: 1512 after adjustments
Method: M-estimation
M settings: weight=Bisquare, tuning=4.685, scale=MAD (median centered)
Huber Type I Standard Errors & Covariance

Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	-0.027442	0.087753	-0.312719	0.7545
NIRPE	0.086741	0.019912	4.356196	0.0000
SIZE	-0.002247	0.003022	-0.743445	0.4572
AQ	-0.000128	6.43E-05	-1.982991	0.0474
CAP	-0.331257	0.040494	-8.180338	0.0000
LIQ	0.068685	0.020042	3.427075	0.0006
CTI	0.000250	0.000107	2.337563	0.0194
GL	-0.013361	0.005137	-2.600963	0.0093
FC	0.261319	0.175523	1.488800	0.1365
II	109.3466	0.125188	873.4584	0.0000
IE	-111.8674	0.554896	-201.6007	0.0000
D(RESERVE)	-0.020892	0.024310	-0.859391	0.3901
TAX	-0.002773	0.020137	-0.137730	0.8905
RGDP	-0.003186	0.003477	-0.916224	0.3595
INF	0.014590	0.004396	3.318475	0.0009
D(PIR)	-0.043825	0.024623	-1.779833	0.0751
YC	-0.009959	0.004666	-2.134190	0.0328
CI	0.001328	0.000565	2.350448	0.0188

Robust Statistics

R-squared	0.663934	Adjusted R-squared	0.660110
Rw-squared	0.988893	Adjust Rw-squared	0.988893
Akaike info criterion	2589.589	Schwarz criterion	2693.545
Deviance	35.57486	Scale	0.117843
Rn-squared statistic	1175671.	Prob(Rn-squared stat.)	0.000000

Non-robust Statistics

Mean dependent var	4.392394	S.D. dependent var	17.44676
S.E. of regression	14.59621	Sum squared resid	318295.7

Anexo F: Output Eviews – Teste de robustez, excluindo os bancos italianos, para a variável explicada NIM

Dependent Variable: ROA
Method: Robust Least Squares
Date: 07/03/23 Time: 16:46
Sample (adjusted): 2014 2021
Included observations: 1512 after adjustments
Method: M-estimation
M settings: weight=Bisquare, tuning=4.685, scale=MAD (median centered)
Huber Type I Standard Errors & Covariance

Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	0.008363	0.001855	4.508325	0.0000
NIRPE	-0.001399	0.000421	-3.323015	0.0009
SIZE	-0.000187	6.39E-05	-2.928005	0.0034
AQ	-1.58E-05	1.36E-06	-11.60246	0.0000
CAP	0.026403	0.000856	30.84307	0.0000
LIQ	-0.001752	0.000424	-4.135463	0.0000
CTI	-0.000142	2.26E-06	-62.79604	0.0000
GL	0.000473	0.000109	4.356623	0.0000
FC	0.340011	0.003711	91.63314	0.0000
II	0.015053	0.002646	5.687825	0.0000
IE	-0.121545	0.011731	-10.36144	0.0000
D(RESERVE)	7.89E-05	0.000514	0.153444	0.8780
TAX	0.000429	0.000426	1.007850	0.3135
RGDP	8.04E-05	7.35E-05	1.094364	0.2738
INF	0.000199	9.29E-05	2.139674	0.0324
D(PIR)	4.20E-05	0.000521	0.080638	0.9357
YC	0.000186	9.86E-05	1.881579	0.0599
CI	2.67E-05	1.19E-05	2.236206	0.0253

Robust Statistics

R-squared	0.461270	Adjusted R-squared	0.455140
Rw-squared	0.822847	Adjust Rw-squared	0.822847
Akaike info criterion	2347.115	Schwarz criterion	2449.364
Deviance	0.013752	Scale	0.002436
Rn-squared statistic	15839.97	Prob(Rn-squared stat.)	0.000000

Non-robust Statistics

Mean dependent var	0.006521	S.D. dependent var	0.010895
S.E. of regression	0.011172	Sum squared resid	0.186486

Anexo G: Output Eviews - Teste de robustez, excluindo os bancos italianos, para a variável explicada ROA

Dependent Variable: NIM
Method: Robust Least Squares
Date: 07/03/23 Time: 16:44
Sample (adjusted): 2014 2021
Included observations: 3248 after adjustments
Method: M-estimation
M settings: weight=Bisquare, tuning=4.685, scale=MAD (median centered)
Huber Type I Standard Errors & Covariance

Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	-0.211496	0.059029	-3.582901	0.0003
NIRPE	0.083345	0.015417	5.406028	0.0000
SIZE	0.002948	0.001267	2.327211	0.0200
AQ	-0.000161	3.30E-05	-4.862695	0.0000
CAP	-0.425630	0.029193	-14.57972	0.0000
LIQ	0.089997	0.012381	7.268779	0.0000
CTI	0.000158	7.77E-05	2.032727	0.0421
GL	-0.002550	0.003145	-0.810958	0.4174
FC	0.523816	0.121129	4.324458	0.0000
II	109.1559	0.094185	1158.949	0.0000
IE	-111.5951	0.396055	-281.7664	0.0000
D(RESERVE)	-0.022524	0.016868	-1.335323	0.1818
TAX	-0.002781	0.014181	-0.196110	0.8445
RGDP	-1.00E-05	0.002727	-0.003674	0.9971
INF	0.009007	0.002961	3.041619	0.0024
D(PIR)	-0.013191	0.019089	-0.691042	0.4895
YC	-0.008715	0.002988	-2.916670	0.0035
BSBC	0.060923	0.013618	4.473905	0.0000
CI	0.001587	0.000326	4.869489	0.0000

Robust Statistics

R-squared	0.705803	Adjusted R-squared	0.704163
Rw-squared	0.986438	Adjust Rw-squared	0.986438
Akaike info criterion	4722.979	Schwarz criterion	4847.664
Deviance	45.46680	Scale	0.098418
Rn-squared statistic	1903881.	Prob(Rn-squared stat.)	0.000000

Non-robust Statistics

Mean dependent var	3.029254	S.D. dependent var	11.97703
S.E. of regression	9.933671	Sum squared resid	318630.7

Anexo H: Output Eviews - Teste de robustez, com a variável BSBC, para a variável explicada NIM

Dependent Variable: ROA
Method: Robust Least Squares
Date: 07/03/23 Time: 16:44
Sample (adjusted): 2014 2021
Included observations: 3248 after adjustments
Method: M-estimation
M settings: weight=Bisquare, tuning=4.685, scale=MAD (median centered)
Huber Type I Standard Errors & Covariance

Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	0.008786	0.001369	6.415906	0.0000
NIRPE	-0.001472	0.000358	-4.116193	0.0000
SIZE	1.17E-05	2.94E-05	0.399478	0.6895
AQ	-1.67E-05	7.67E-07	-21.81676	0.0000
CAP	0.016448	0.000677	24.28755	0.0000
LIQ	-0.000933	0.000287	-3.247341	0.0012
CTI	-0.000151	1.80E-06	-83.78719	0.0000
GL	-3.88E-05	7.30E-05	-0.532188	0.5946
FC	0.231642	0.002810	82.43781	0.0000
II	0.061073	0.002185	27.95271	0.0000
IE	-0.166940	0.009188	-18.17025	0.0000
D(RESERVE)	-0.000174	0.000391	-0.445437	0.6560
TAX	0.000158	0.000329	0.481332	0.6303
RGDP	3.22E-05	6.33E-05	0.508468	0.6111
INF	1.96E-05	6.87E-05	0.285570	0.7752
D(PIR)	0.000128	0.000443	0.289952	0.7719
YC	-8.41E-05	6.93E-05	-1.213315	0.2250
BSBC	-0.001473	0.000316	-4.664520	0.0000
CI	5.83E-05	7.56E-06	7.710347	0.0000

Robust Statistics

R-squared	0.394207	Adjusted R-squared	0.390830
Rw-squared	0.788063	Adjust Rw-squared	0.788063
Akaike info criterion	4697.003	Schwarz criterion	4819.928
Deviance	0.022607	Scale	0.002201
Rn-squared statistic	20902.49	Prob(Rn-squared stat.)	0.000000

Non-robust Statistics

Mean dependent var	0.004704	S.D. dependent var	0.013218
S.E. of regression	0.012338	Sum squared resid	0.491521

Anexo I: Output Eviews - Teste de robustez, com a variável BSBC, para a variável explicada ROA