



**Gestão do risco de taxa juro: os determinantes da taxa de juro  
dos depósitos bancários em ambiente de stress financeiro**

por

Pedro Alexandre da Silva Pinheiro Moitinho

Tese de Mestrado em Contabilidade e Controlo de Gestão

Orientada por

Professor Doutor José Manuel Peres Jorge

2017

## **Nota Biográfica**

Pedro Moitinho nasceu em Portugal. Licenciou-se em Contabilidade e Administração Bancária no Instituto Superior de Contabilidade e Administração de Lisboa (ISCAL), no ano de 1999, após a conclusão do bacharelato em Contabilidade e Administração no mesmo Instituto em 1997. Começou a trabalhar no início de 1997, tendo ocupado várias posições num conjunto de empresas estando sempre ligado à área financeira e de auditoria. Das funções desempenhadas destacam-se a coordenação de uma área de acompanhamento e fiscalização de um Sistema Financeiro Bancário e o desempenho de funções de membro de um Órgão de Gestão de uma Instituição Financeira. Adicionalmente é professor convidado para leccionar cadeiras de mestrado ligadas à área financeira e de auditoria e é consultor de algumas organizações. É membro da Ordem dos Contabilistas Certificados desde 1997 e membro da Ordem dos Revisores Oficiais de Contas desde 2012.

## **Resumo**

O período que decorreu após a crise financeira de 2008 demonstrou que, nomeadamente em Portugal, os modelos de gestão de risco de taxa de juro não permitiram imunizar os balanços dos bancos quanto à variação das taxas de juro nos depósitos. Este facto resultou de não se considerar que na formação da taxa de juro dos depósitos existem outros determinantes para além das taxas de referência do BCE e da taxa Euribor. Com base num modelo, que utilizando a técnica de painel de dados, analisei os dados do sector bancário de 5 países europeus relativos ao período compreendido entre o final de 2007 e o final de 2014 e concluí que, além dos determinantes conhecidos, o risco do país e o rácio de capital do sector bancário, são variáveis determinantes na formação das taxas de juros dos depósitos e a justificação para a diferença da sua dimensão entre países que comungam da mesma moeda e regulação bancária. Adicionalmente, este trabalho identifica hipóteses a considerar na estratégia de cobertura do risco de taxa de juro relativo ao comportamento dos depósitos em função dos resultados apurados e, confirma que a intervenção dos bancos centrais de Espanha e de Portugal foram determinantes para conter a escalada das taxas de juro dos depósitos.

Palavras chave: Gestão do risco de taxa de juro, Taxa de juro dos depósitos.

Códigos JEL: G21, E43, M1

## **Abstract**

The period after the financial crisis of 2008 showed that, namely in Portugal, the models for management of interest rate risk did not permit the bank balance sheets to be immunized in terms of changes of interest rate in deposits. This was because the models did not reflect that other determinants than the reference rate of the ECB and the Euribor rate are considered in the formation of deposit interest rates. Based on a model that, using the data-panel technique, I analyzed data from banking sector of 5 European countries for the period from the end of 2007 to the end of 2014, and concluded that the country risk and the capital ratio of the banking sector are determining variables in the formation of deposit interest rates and the justification for difference in their dimension between countries that have the same currency and banking regulation. In addition, this paper identifies hypotheses to be considered in the hedging strategy of management interest rate risk related to the movement of deposits considered the verified results and, confirms that the intervention of the central banks of Spain and Portugal were determinant to contain the growth of the rates of deposits.

Key Words: Management of interest rate risk, Deposits interest rate

JEL Classification: G21, E43, M1

# Índice Geral

Nota Biográfica .....	I
Resumo.....	II
Abstract .....	III
Índice Geral.....	IV
Índice de Figuras .....	VI
Índice de Tabelas.....	VII
Índice de Equações.....	VIII
1 Introdução.....	1
2 Enquadramento do tema.....	4
3 O Tema.....	9
4 Revisão da literatura.....	18
4.1 Gestão do risco de taxa de juro.....	18
4.1.1 Modelo Estratificado por maturidades .....	18
4.1.2 Modelo da Duração .....	20
4.1.3 Análise de Cenários.....	26
4.2 Estudos das taxas de juro.....	33
4.2.1 Formação da taxa de juro dos depósitos.....	34
5 Metodologia .....	37
5.1 Especificação do Modelo.....	37
5.2 Fontes dos dados.....	39
5.3 Definição das variáveis.....	41
5.3.1 Concentração Bancária.....	56

6	Resultados .....	59
6.1	Sumário e descrição dos dados .....	59
6.2	Painel de dados.....	61
6.3	Gestão do risco de taxa de juro com depósitos .....	67
7	Considerações Finais .....	71
7.1	Conclusões .....	71
7.2	Limitações .....	74
7.3	Sugestões para futuras investigações .....	76
	Apêndice A - Evolução das taxas de juro, Risco país e Rácio de capital por país .....	77
	Apêndice B – Equação de aplicação Modelo da Duração .....	80
	Apêndice C - Herfindahl-Hirschman (HHI) .....	83
	Apêndice D – Exemplo de aplicação da alteração do risco base.....	85
8	Bibliografia .....	89
	Anexo 1 - Resumo das variáveis identificadas pelos trabalhos analisados .....	92
	Anexo 2 – Bancos considerados no cálculo do HHI .....	95
	Anexo 3 - Mapa Mental .....	99

## Índice de Figuras

Figura 1 Evolução dos custos com os depósitos na demonstração de resultados dos bancos portugueses.....	10
Figura 2 Evolução da Margem entre as taxas médias dos depósitos e do crédito.....	11
Figura 3 Evolução Spread das operações de crédito relativamente à Euribor .....	12
Figura 4 Evolução da taxa de cedência de liquidez do BCE e Euribor.....	14
Figura 5 Evolução da taxa de juro média praticada para os novos depósitos em cada mês em França .....	15
Figura 6 Evolução da taxa de juro média praticada para os novos depósitos em Portugal, Itália e Espanha.....	16
Figura 7 Comportamento da Duração .....	22
Figura 8 Balanço exemplificativo do modelo da Duração .....	23
Figura 9 Exemplo da convexidade entre o preço e yield de um instrumento financeiro .....	25
Figura 10 Exemplo de Matriz da técnica de cenários .....	26
Figura 11 Evolução das taxas de juro das Novas Operações por país .....	42
Figura 12 Evolução da taxa de referência do BCE .....	43
Figura 13 Evolução da Euribor a 12 meses.....	44
Figura 14 Evolução do Rácio de transformação por país.....	45
Figura 15 Evolução do Rácio de Capital por País.....	46
Figura 16 Evolução do rácio do total do crédito sobre o total do activo por país.....	47
Figura 17 Evolução do rácio do total dos depósitos sobre o total do activo por país .....	49
Figura 18 Evolução do ROE por país.....	50
Figura 19 Evolução do Rácio da margem financeira por país .....	51
Figura 20 Evolução do rácio da margem complementar por país.....	52
Figura 21 Evolução da taxa de juro da dívida pública por país .....	53
Figura 22 Evolução do risco país .....	55
Figura 23 Balanço exemplificativo da aplicação de um novo indexante nas operações de crédito.....	70

Figura 24 Evolução das taxas de juro dos depósitos, do risco do país e do rácio de capital em Portugal .....	77
Figura 25 Evolução das taxas de juro dos depósitos, do risco do país e do rácio de capital em Itália .....	77
Figura 26 Evolução das taxas de juro dos depósitos, do risco do país e do rácio de capital em Espanha .....	78
Figura 27 Evolução das taxas de juro dos depósitos, do risco do país e do rácio de capital em França.....	78
Figura 28 Evolução das taxas de juro dos depósitos, do risco do país e do rácio de capital na Alemanha .....	79

## **Índice de Tabelas**

Tabela 1 Modelo Estratificado por maturidades.....	19
Tabela 2 Comportamento da Duração .....	22
Tabela 3 Trabalhos sobre a formação das taxas de juro e a gestão do risco de taxa de juro	33
Tabela 4 Rating por país .....	54
Tabela 5 Indicador Herfindahl-Hirschman .....	57
Tabela 6 Sumário e descrição das variáveis utilizadas no modelo .....	59
Tabela 7 Correlação da variável dependente com as variáveis independentes.....	60
Tabela 8 Correlação entre as variáveis independentes .....	60
Tabela 9 Resultados do Painel de Dados .....	62
Tabela 10 Significância das variáveis e os seus coeficientes .....	63
Tabela 11 Regressão da variável TxJurDivPub.....	64
Tabela 12 HHI - Depósitos dos bancos considerados na Amostra .....	84



## Índice de Equações

Equação 1 Duração de um instrumento financeiro .....	21
Equação 2 Cálculo da variação da taxa de juro de mercado no resultado .....	24
Equação 3 Composição da taxa de juro dos depósitos .....	31
Equação 4 Prémio de risco do mercado .....	53
Equação 5 Indicador Herfindahl-Hirschman.....	84
Equação 6 Formação do resultado da margem financeira.....	85
Equação 7 Novo cálculo para a formação da taxa de juro dos depósitos.....	88

# 1 Introdução

À semelhança de outras ciências o Controlo de Gestão, desde o seu nascimento até aos dias de hoje, tem vindo a incorporar um conjunto de aspectos relacionados com outras ciências e, consequentemente a alargar o seu espectro de acção. Este facto decorre, nomeadamente, da alteração da visão exclusivamente histórica da situação financeira e económica da empresa para uma visão prospectiva, assente na necessidade da sua continuidade ao longo do tempo. O presente trabalho faz referência à introdução no controlo de gestão dos aspectos ligados aos riscos a que as empresas se encontram sujeitas quanto à sua continuidade e, cuja preocupação passou a surgir na sequência da falência de várias empresas, reconhecidas como as melhores, no que ao controlo de gestão dizia respeito, no início da década de 90 do século XX, em função da ocorrência de vários incidentes até aí não controlados.

A incorporação da gestão dos riscos no Controlo de Gestão reforçou a importância sobre a continuidade da empresa e alargou o período da sua análise (visão prospectiva). O sector bancário como um dos sectores da sociedade sob maior escrutínio social e regulamentar, foi particularmente afectado por esta tendência, passando a incorporar na sua gestão corrente a gestão dos riscos, num primeiro momento por iniciativa própria dos seus órgãos de governação e, numa fase posterior, por exigência regulamentar.

Em função da característica holística do risco, que tem natureza e impacto variado, a sua identificação, análise e mitigação é um trabalho moroso e complexo. Um dos riscos a que as organizações se encontram sujeitas é o risco de taxa de juro que se reconhece como impactante na continuidade das instituições financeiras, quer porque pode assumir uma dimensão que pode afectar significativamente a sua situação financeira, mas também, pelo facto de ser possível monitorizar, projectar e o controlar, em função da disponibilidade de informação para o fazer.

O risco de taxa de juro numa instituição financeira pode ter origem em vários aspectos, no entanto centra-se sempre na existência de um desequilíbrio em cada momento, atual ou projectado, entre a taxa de juro aplicável aos instrumentos utilizados pela entidade para se financiar (Passivo) e a taxa de juro das operações em que a entidade aplica esses recursos (Activo). Para se poder analisar esta matéria é importante em primeiro lugar conhecer de que forma são constituídas as taxas de juro aplicadas aos passivos e aos ativos no balanço, nomeadamente, analisando em detalhe os determinantes que não dependem da vontade da instituição financeira. É o caso do indexante utilizado como base na definição da taxa de juro das operações de crédito, que é definido pelo que ocorre com outras taxas, ou o caso do comportamento dos depósitos que, ainda que, dependam da vontade da instituição financeira, se encontram sujeitos a condições não controláveis em função da sua duração contratual reduzida.

A principal fonte de financiamento das instituições financeiras são os depósitos dos seus clientes. Estes apresentam características, como é o caso do período de duração contratual, que assumem uma especial ponderação na gestão das instituições financeiras, nomeadamente no que ao risco de taxa de juro diz respeito. Na verdade, ainda que grande parte destes depósitos se encontrem estabelecidos por contratos a taxa de juro fixa, o seu prazo curto, faz com que rapidamente as condições de financiamento das instituições financeiras se alterem e as coloquem em situações de desequilíbrio de taxa de juro, de liquidez e financeiro.

Ainda que as situações de desequilíbrio historicamente não sejam frequentes, ciclicamente vão ocorrendo. É exemplo disso o que ocorreu no sector bancário português em 2010, em que se assistiu a uma subida exponencial das taxas de juros praticadas nos depósitos (passivo) e cujo movimento não foi acompanhado nas taxas de juro das aplicações (activo).

Este trabalho pretende analisar quais os determinantes na formação das taxas de juro dos depósitos e a importância que este conhecimento representa para a gestão do risco de taxa de juro, nomeadamente em ambientes de stress financeiro.

O presente trabalho está dividido em 7 capítulos. O primeiro que diz respeito a esta introdução, o segundo capítulo em que se enquadra a importância do tema da formação das taxas de juro de depósitos no âmbito do que é o Controlo de Gestão, a Gestão de Riscos e a Gestão do Risco de Taxa de Juro, no universo do sector bancário. O terceiro capítulo refere a importância do tema, analisando como exemplo, o que ocorreu na formação dos resultados do sector bancário português no período entre Setembro de 2010 e o final de 2011. O quarto capítulo, referente à revisão da literatura sobre a gestão do risco de taxa de juro, detalha os modelos utilizados na Gestão do Risco de Taxa de Juro e analisa os estudos realizados especificamente sobre a formação das taxas de juro dos depósitos. O quinto capítulo identifica a metodologia que foi utilizada para a identificação dos determinantes da taxa de juro dos depósitos. No que se refere aos capítulos sexto e sétimo são apresentados os resultados e as conclusões do trabalho realizado.

No Anexo 3, para quem possa interessar, apresento o mapa mental que utilizei para a elaboração do presente trabalho e, que pode ser útil para o acompanhamento da sua leitura. Nomeadamente para a memorização dos aspectos que considero significativos e a interligação entre estes.

## **2 Enquadramento do tema**

O Controlo de Gestão, como hoje o conhecemos, resulta da evolução natural da dinâmica da sociedade e da necessidade contínua da procura de informação para decisão.

Ainda que não seja consensual, a evolução histórica do controlo de gestão em função da diversidade de matérias que a mesma pode abranger, conforme é analisado no trabalho realizado por Oliveira et al. (2008) e Cummings e Bridgman (2016), podemos afirmar que cada vez mais, esta ciência é uma das principais ferramentas utilizadas pelas empresas na implementação e controlo das suas estratégias, permitindo-lhes diferenciarem-se no ambiente complexo e dinâmico em que estão envolvidas. No mundo empresarial as boas práticas ou aquelas que se destacam são rapidamente replicadas ou melhoradas por outros agentes, pelo menos, no médio/longo prazo.

Em meados de 1990 começou a identificar-se um aumento substancial da preocupação da sociedade e do público em geral com os riscos incorridos pelas organizações e a importância que estas davam à sua gestão, nomeadamente no que se refere à dimensão dos riscos que estas se encontravam dispostas a incorrer Power (2004). Na sequência de um conjunto de eventos entretanto despoletados, que colocaram em grande dificuldade, um grupo de organizações cujas práticas de gestão eram reconhecidas e respeitadas como do melhor que se fazia nesse tempo, como são exemplo disso, a Shell no âmbito da crise Brent Spar em 1995, e a falência do Barings bank, levou a que na década de 90 do século XX se alterasse o paradigma dos critérios entretanto utilizados na avaliação das boas organizações. Os critérios para definir uma boa organização passaram a incluir a existência de uma estrutura de gestão de riscos que se dedicasse em exclusivo à implementação de uma cultura do risco na organização, suportada na identificação, monitorização e controlo dos mesmos. A partir desse momento iniciou-se um processo de desenvolvimento de diversos modelos, com o propósito de embutir na actividade da gestão das organizações o factor risco na tomada de decisões. Nessa sequência, surge nomeadamente, o modelo ERM do acrónimo em inglês

“Enterprise Risk Management”, desenvolvido pelo COSO<sup>1</sup> e cuja utilização se generalizou por todas as organizações de dimensão relevante.

De acordo com Soin e Collier (2013), os recentes acontecimentos, como foi o caso da crise financeira mundial, o tsunami no Japão ou o derrame de petróleo no Golfo do México, vieram intensificar o interesse na gestão dos riscos e a sua influência central no controlo de gestão das instituições. Esta tendência de acordo com Soin e Collier (2013) e outros autores, ficou a dever-se a três factores:

- O crescente interesse nos sistemas de governação e a focalização das administrações no tratamento dos riscos (monitorização e avaliação da efectividade do controlo de gestão na gestão do risco);
- A crescente tendência da regulação da matéria do risco como é o exemplo do SOX<sup>2</sup> em 2002, o desenvolvimento do “framework” do COSO, ou os documentos emitidos pelo Bank for International Settlements (BIS) como o MAR (modelo de avaliação de riscos);
- A amplificação que a comunicação social tem feito dos eventos ocorridos.

Apesar da evidência que é a necessidade da incorporação dos riscos no âmbito da gestão corrente, em virtude da característica holística do risco e a sua relação com acontecimentos futuros de difícil previsão, faz com que esta tarefa seja uma matéria complexa. Os dois aspectos referidos levam a que os modelos de gestão de riscos simplifiquem esta tarefa através da desagregação das várias formas e origens que os riscos podem assumir. Considerando nomeadamente a sua origem, interna ou externa, conforme refere o documento da PricewaterhouseCoopers (2008), ou considerando a sua natureza, financeira ou não financeira. Esta desagregação permite identificar os riscos que se conseguem mais facilmente

---

<sup>1</sup> The Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission. [www.COSO.org](http://www.COSO.org).

<sup>2</sup> Lei Sarbanes-Oxley emitida nos Estados Unidos na sequência de um período em que existiu um número anormalmente elevado de falências fraudulentas.

identificar, como é o caso dos riscos internos à própria organização, em contraponto com os riscos externos e, aqueles que mais facilmente podem ser medidos, como é o caso dos riscos financeiros, em oposição aos riscos não financeiros.

O sector bancário, em virtude da sua importância na sociedade em geral, Power (2009), pelo impacto que este produz no desenvolvimento da economia, quer através da sua actividade de concessão de crédito, alavancando o investimento disponível e antecipando o consumo de bens, quer através da actividade na gestão das poupanças das famílias, dando segurança e rendimento, apresenta uma maior mediatização que as restantes entidades. Provavelmente por essa razão, o sector bancário é um dos sectores mais regulados no mundo e cujo processo de privatização das entidades bancárias em muitos países, mesmo nos mais desenvolvidos, ainda não é total.

A importância cada vez maior que a área da gestão de riscos tem representado na gestão corrente dos bancos é decorrente da iniciativa interna da própria entidade:

- Pela necessidade de incorporação de medidas que assegurem o equilíbrio entre a rentabilidade e o “apetite pelo risco”,
- Pelo equilíbrio entre a visão de curto prazo e uma visão que permita a sustentabilidade de médio e longo prazos da entidade.

Mas também, mais recentemente, por imposição regulatória a qual tem obrigado as Instituições Financeiras a adoptar procedimentos e estratégias relacionados com a gestão do risco, nomeadamente impondo que a sua aprovação e implementação sejam efectuadas ao nível do órgão de administração, de forma a permitir monitorizar e controlar o risco com as estratégias aprovadas, BIS (1998), CEBS (2006) e EBA (2011).

No universo do negócio bancário existe um número alargado de riscos, um dos quais diz respeito ao risco de taxa de juro. De acordo com o BIS (2004), o risco de taxa de juro é

definido como o impacto que os resultados de uma entidade podem sofrer em função da alteração das taxas de juro aplicáveis aos seus activos e passivos. Estas alterações podem ter origem em quatro questões:

- a refixação da taxa de juro;
- a curva yield (risco da curva de rendimentos);
- o risco base (indexante); e
- o risco de opções.

O risco da refixação da taxa de juro resulta do facto do prazo de vencimento ou do prazo de refixação da taxa de juro dos activos e passivos de uma entidade não apresentarem a mesma maturidade. Este risco pode ser observado nomeadamente no processo natural de transformação de maturidades em que uma instituição financeira aplica os recursos obtidos em operações activas a taxa de juro fixa de médio /longo prazo, os quais se encontram suportados em taxas de juro variáveis ou de curto prazo, como é o exemplo dos depósitos.

O risco base resulta da existência de indexantes diferenciados ou não correlacionados utilizados pelos vários instrumentos no balanço, ainda que com características semelhantes. A título de exemplo podem existir situações em que, ainda que ambos os instrumentos presentes no lado do activo e do passivo no balanço apresentem o mesmo prazo, para refixação da taxa de juro, por exemplo a cada 12 meses, pode ocorrer que nas operações activas o indexante poderá ser a Euribor<sup>3</sup> a 12 meses e nas operações passivas o indexante seja a taxa de juro da dívida pública para o prazo de 1 ano.

---

<sup>3</sup> Euro Interbank Offered Rate - [www.emmi-benchmarks.eu](http://www.emmi-benchmarks.eu)



Desta forma, para identificar o risco em que se incorre é necessário em primeiro lugar conhecer o que determina as taxas de juro aplicadas aos vários instrumentos do balanço em cada momento.

Os depósitos são um dos instrumentos mais relevantes para a actividade das instituições financeiras uma vez que, são uma das fontes de financiamento mais estáveis ao longo do tempo e o instrumento de financiamento que apresenta o menor custo. O facto de apresentarem características diferentes dos outros instrumentos, nomeadamente no que ao prazo contratual diz respeito, faz com que a formação da sua taxa de juro apresente determinantes distintos.

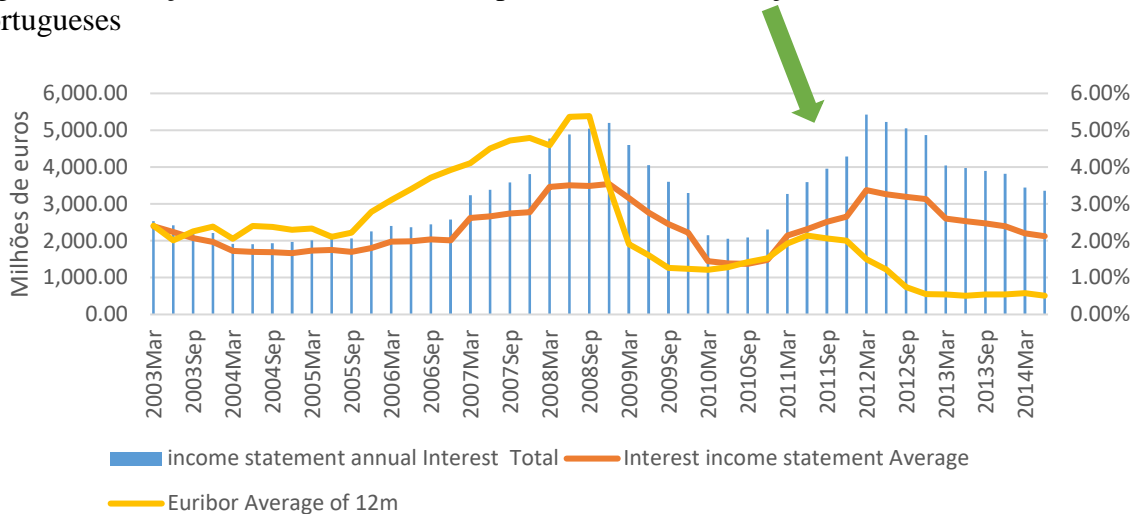
Os determinantes na formação da taxa de juro dos depósitos é a motivação deste trabalho e cujo impacto nos resultados dos bancos poderá ser material e relevante caso não sejam devidamente monitorizados.

### **3 O Tema**

A importância da questão da gestão da taxa de juro no controlo de gestão das Instituições Financeiras bem como o seu impacto nas demonstrações financeiras, podem ser observados através do aumento continuado dos custos com os juros dos depósitos, que os bancos portugueses apresentaram, no período que se iniciou em 2010 e que apenas terminou no final de 2011. Esta evolução foi consequência do aumento das taxas de juro aplicadas aos depósitos, em função de um comportamento anormal que se verificou no sector bancário português e que apenas foi estabilizado após a intervenção do Banco do Portugal.

Conforme podemos observar no quadro abaixo, os custos dos juros agregados de todo o sector bancário português com os depósitos (barra vertical azul) começaram a subir exponencialmente a partir de Setembro de 2010, em consequência da subida das taxas oferecidas pelos bancos aos seus depósitos (linha laranja). Esta subida, não expectável, não reflectia o movimento que, nesse período, os determinantes conhecidos para a formação desta taxa estavam a ter, bem pelo contrário, como é o caso da taxa de financiamento do BCE e as taxas Euribor (linha Amarela).

Figura 1 Evolução dos custos com os depósitos na demonstração de resultados dos bancos portugueses



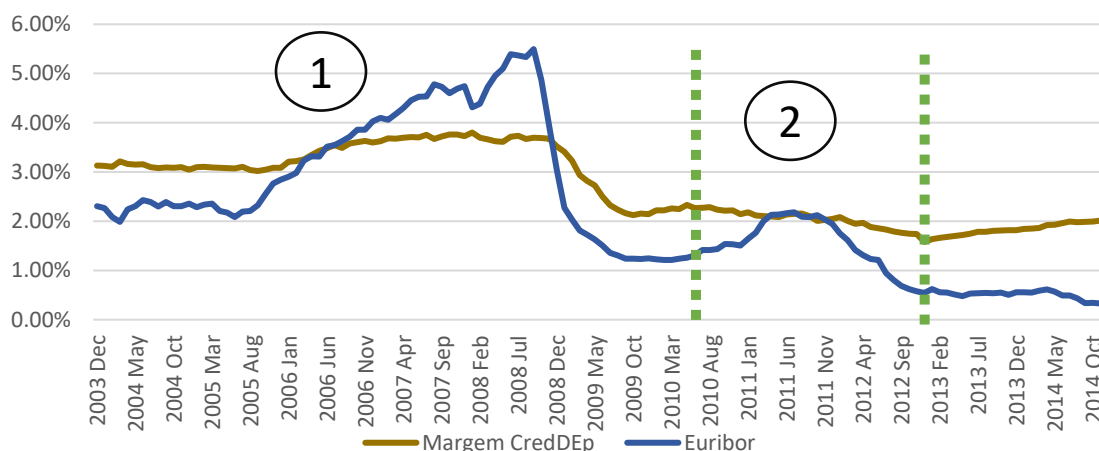
Nota: Barra vertical custos dos juros totais pagos pelos bancos portugueses (income statement annual interest); Linha laranja, a taxa média das taxas de juro praticadas naquela data sobre o total de depósitos; Linha amarela média euribor 12 mese; Fonte Banco de Portugal e Euribor.

Ainda que tenha existido um aumento dos depósitos no sistema bancário português no período analisado, verificamos que este não foi o principal factor responsável pelo aumento dos custos dos depósitos (influência volume), mas sim, o aumento da taxa média paga dos depósitos, situação que pode ser analisada através da evolução da média das taxas de juro pagas por cada euro depositado (linha laranja).

Este facto fez com que a margem entre as taxas de juro médias praticadas no crédito concedido e as taxas de juro médias praticadas nos depósitos pelos bancos portugueses mantivesse a sua tendência de descida. Conforme podemos observar na figura abaixo, através do comportamento da linha castanha no período identificado por 2, a margem entre as taxas de juro médias de depósitos e de crédito atingiu o seu valor mais baixo de sempre em Dezembro de 2012, um ano após a intervenção do BP. A descida da margem só não foi mais acentuada durante este período porque, nos encontrávamos numa época em que, as taxas de juro do mercado interbancário se encontravam num movimento de subida (linha azul). Tradicionalmente, a subida das taxas de juro do mercado interbancário traduz-se uma subida

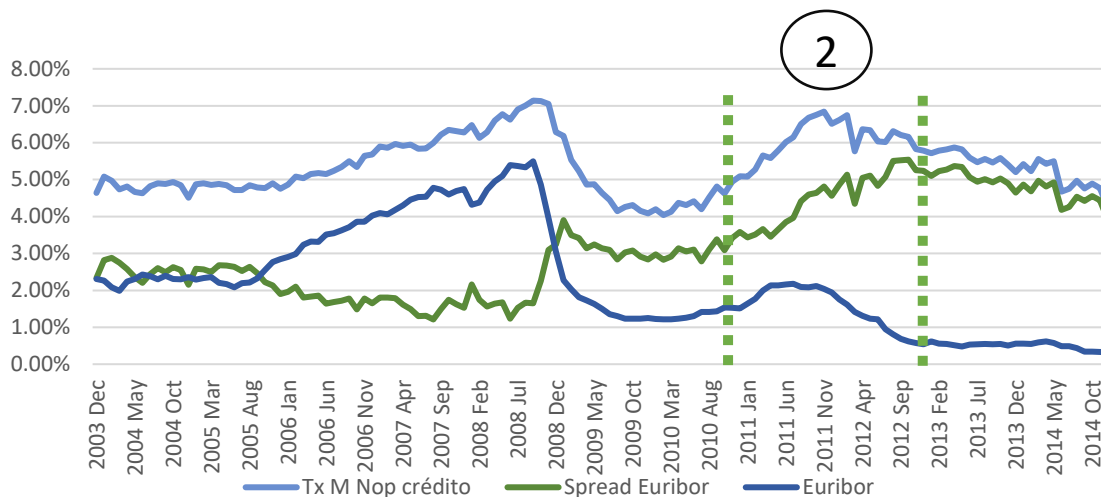
nas margens dos bancos, uma vez que os activos são normalmente afectados mais rapidamente por estas do que as operações passivas, como podemos observar no que ocorreu no período identificado como 1 em Portugal.

Figura 2 Evolução da Margem entre as taxas médias dos depósitos e do crédito



Outro factor que contribuiu para que a margem não descesse ainda mais no período analisado teve a ver com a iniciativa generalizada dos bancos em aumentar os “spread” das novas operações de crédito, conforme podemos observar na figura abaixo através do comportamento da linha verde. Este aumento de “spread” realizou-se num momento em que tradicionalmente os “spread” se reduzem. Quando as taxas no mercado interbancário se encontram a subir o “Spread” reduz-se, conforme podemos observar o que ocorreu entre 2006 e 2008. Este efeito ocorre em função da capacidade dos bancos em reduzir os valores a pagar aos seus depositantes abaixo das taxas do mercado interbancário e, dessa forma, aumentar as suas receitas. No caso português no período entre 2006 a 2008 era comum verificar-se “spread” próximo do zero, nomeadamente nas operações de crédito habitação.

Figura 3 Evolução Spread das operações de crédito relativamente à Euribor



As taxas de juro praticadas pelos bancos nos seus depósitos são determinadas tradicionalmente como sequência de um conjunto de eventos que se sucedem após a definição das taxas de referência utilizadas pelos bancos centrais, Angelini et al. (2011), Montes (2013), Koch (2015) e Iori et al. (2015).

As taxas de referência estabelecidas pelos bancos centrais, no que ao espaço europeu diz respeito, têm como finalidade o controlo da taxa da inflação em níveis baixos e constantes, de qualquer forma, desenvolvimentos recentes indiquem que o seu maior objetivo é o controlo da iliquidez e a fragilidade financeira dos Estados, Diamond e Rajan (2012).

De facto, a utilização das taxas de referência por parte dos bancos centrais tem um efeito indirecto na economia real, que é executado através de um percurso de influência Koch (2015). Este caminho que se inicia com a definição das taxas de cedência de liquidez oferecidas aos bancos comerciais sob determinadas condições, é transmitido ao mercado interbancário formado pelas operações de financiamento entre bancos. No fim deste processo

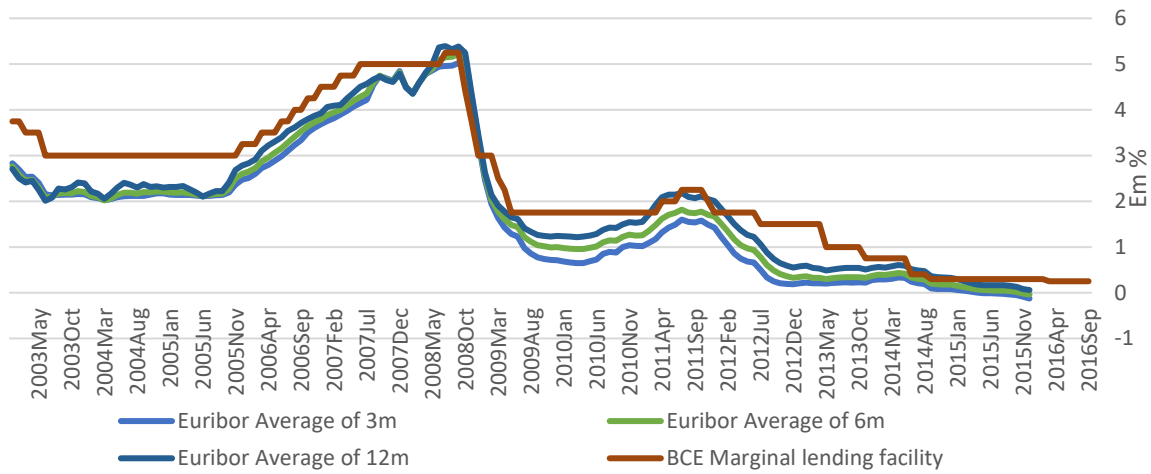
os bancos definem as taxas de juro a oferecer aos seus clientes de depósitos e de crédito e, naturalmente, fomenta-se ou retrai-se o consumo, o investimento e a circulação monetária em função do nível das taxas de juro praticadas.

Este caminho da formação da taxa de juro oferecida aos clientes dos bancos apenas é possível por existir uma diferença de valor de taxas praticadas em cada um dos mercados que estas percorrem, sendo habitual que se verifique uma taxa de juro maior na cedência de liquidez dos bancos centrais do que aquela que é praticada no mercado interbancário e uma taxa de juro inferior no mercado de retalho de depósitos do que qualquer um destes mercados.

Esta questão pode ser observada nomeadamente no espaço europeu onde bancos de vários países que adoptaram o Euro como moeda têm um único Banco Central para a gerir.

Comparando a evolução da taxa de cedência de liquidez do BCE desde 2003 (linha vermelha) com as taxas do mercado interbancário (Euribor) até aos dias de hoje podemos verificar que, nomeadamente, as utilizadas para as operações com prazo de 3, 6 e 12 meses, apresentaram um comportamento semelhante às taxa de referência do BCE, situando-se continuamente num patamar inferior, conforme podemos observar na figura seguinte.

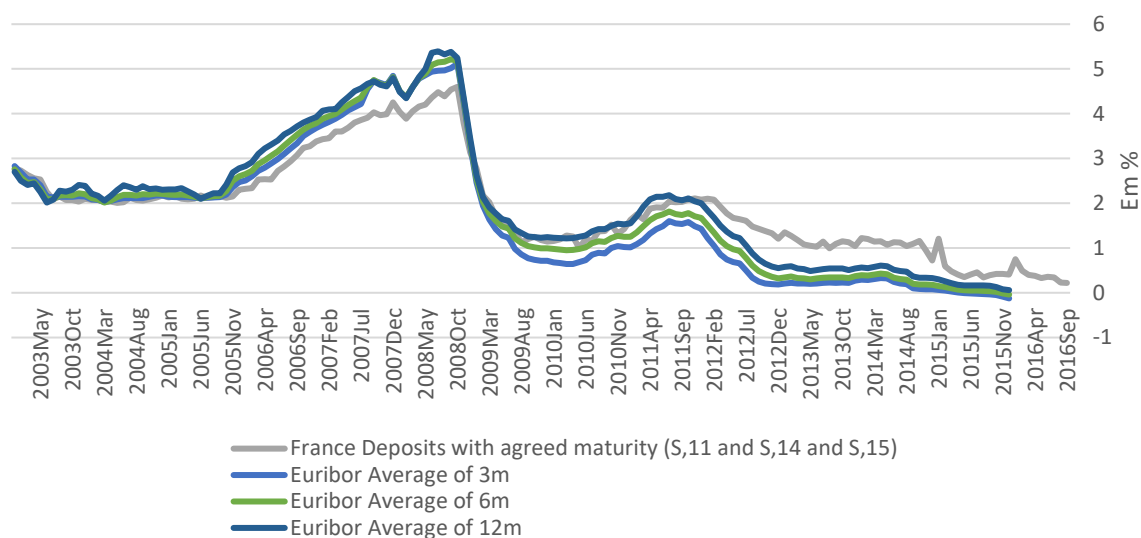
Figura 4 Evolução da taxa de cedência de liquidez do BCE e Euribor



Nota: Evolução da taxa de cedência de liquidez do BCE aos bancos comerciais (BCE Marginal lending facility) e a evolução das taxas de juro utilizadas no mercado interbancário (Euribor 3 meses, 6 meses, 12 meses); fonte Banco Central europeu, estatística e EMMI (Euribor).

Quando incluímos no espaço temporal analisado as taxas de juro que é praticada nos novos depósitos em França (linha cinzenta da figura seguinte), confirmamos que esta, de uma forma geral se mantém num patamar inferior ao praticado no mercado interbancário (Euribor 3m e Euribor a 6m) conforme podemos verificar na figura abaixo.

Figura 5 Evolução da taxa de juro média praticada para os novos depósitos em cada mês em França



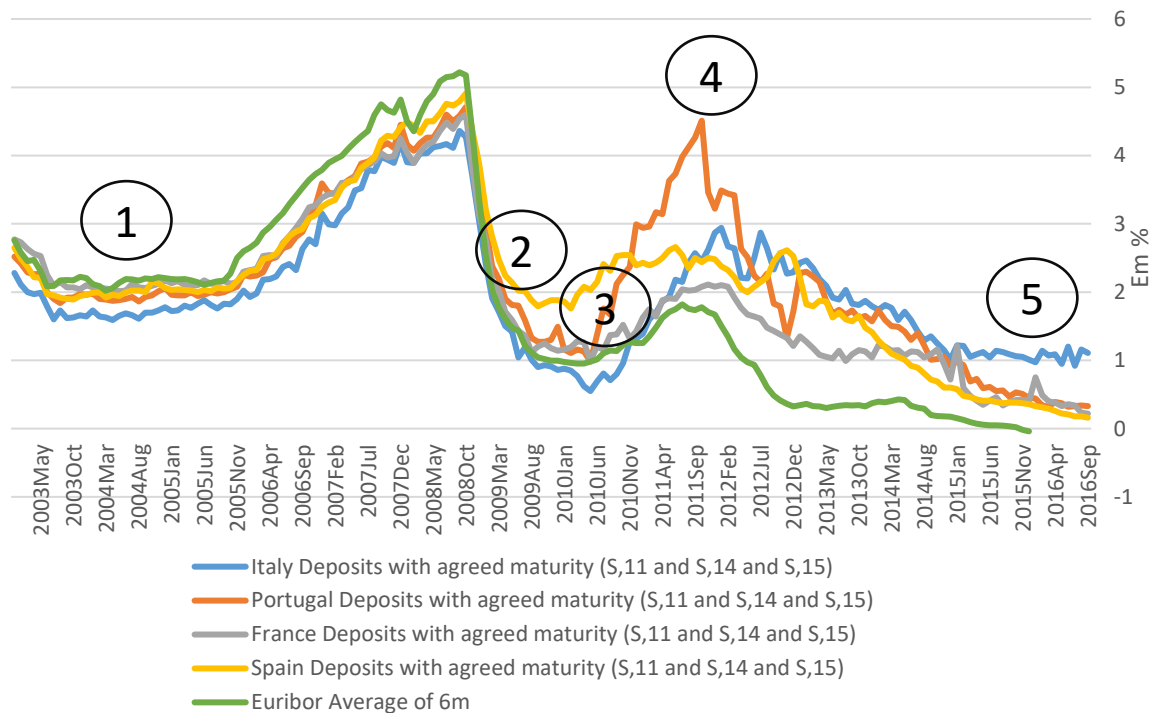
Fonte: Banco Central europeu, estatísticas e EMMI (Euribor).

No entanto, existe uma exceção a esta prática num período que se inicia em finais de 2011, no qual as taxas de juro praticadas no mercado interbancário se situam abaixo da taxa média praticada nos depósitos em França. Semelhante efeito verificou Montes (2013) na evolução da taxa de juro no mercado de retalho espanhol, ainda que, neste caso, esta anormalidade tenha sido observada a partir de 2008.

De facto, analisando a evolução das taxas de juro praticadas nas novas operações de depósitos em diversos países europeus, verifica-se que, em alguns países passou a existir diferenças substanciais entre essas taxas e o valor das taxas praticadas no mercado interbancário (linha verde), no período compreendido entre o final do ano 2008 e o ano de 2012. Outro aspecto evidente diz respeito ao comportamento disforme entre países, das taxas de juro praticadas em cada mercado de retalho de depósitos, conforme podemos observar pela figura seguinte. Estes dois factos indiciam a existência de aspectos diferenciadores relativamente ao sector bancário de cada país e os quais procurarei identificar no âmbito deste trabalho.



Figura 6 Evolução da taxa de juro média praticada para os novos depósitos em Portugal, Itália e Espanha



Fonte: Banco Central europeu, estatísticas e EMMI (Euribor).

Como podemos verificar na figura acima, existem cinco períodos com comportamentos distintos:

o período (1) em que a taxa média das novas operações dos depósitos no mercado de retalho de cada um dos países analisados se encontram alinhadas e abaixo das taxas de juro mercado interbancário;

- Um período (2), que se segue à crise financeira despoletada em finais de 2008, em que se verifica que a taxa de juro média aplicada às novas operações de depósito de todos os países analisados, passam a situar-se acima da taxa de juro praticada no mercado interbancário, à excepção de Itália. Adicionalmente, passa a verificar-se um

desalinhamento da taxa de juro média dos novos depósitos praticadas em Espanha com a taxa de juro média dos novos depósitos praticada nos restantes países;

- O período (3) que identifica um novo desalinhamento da taxa de juro média praticada nos novos depósitos de outro país, neste caso Portugal, um ano mais tarde do que em Espanha. O desalinhamento do caso português ocorre no mesmo sentido que o caso espanhol, no entanto, supera em larga medida a média das taxas de juro dos novos depósitos praticada nos restantes países pertencentes ao espaço europeu com moeda única;
- O período (4) que identifica uma quebra abrupta da taxa de juro praticada nos novos depósitos em Portugal e a qual é explicada pela introdução de regulação por parte do Banco Central português em Novembro de 2011<sup>4</sup>, o qual passou a aplicar uma penalização aos bancos que praticassem taxas de juro aos depósitos superiores à Euribor. A este propósito é de salientar que o Banco Central espanhol também introduziu, em Julho de 2011<sup>5</sup>, regulação penalizadora para os bancos espanhóis que praticassem taxas de juro superiores à Euribor. No entanto a medida penalizadora, que foi diferente da que ocorreu em Portugal, não teve o mesmo impacto normalizador como o verificado no caso português;
- Por último o período (5), mais recente, que identifica a continuidade da manutenção das taxas médias praticadas para os novos depósitos acima da Euribor e o realinhamento das taxas nos países analisados, à excepção de Itália.

---

<sup>4</sup> Instrução N.º 28/2011 - (BO N.º 11, 15.11.2011) , esta medida teve como objectivo estabilizar as taxas de juro praticada no mercado de retalho dos depósitos e salvaguardar a rentabilidade dos bancos.

<sup>5</sup> Circular n.º 3/2011, de 30 de junio (BOE de 2 de julio)

## **4 Revisão da literatura**

### **4.1 Gestão do risco de taxa de juro**

Conforme referi no enquadramento do tema, o risco de taxa de juro poderá assumir origens diversas e cujo efeito apenas poderá ser visível a médio prazo. O objectivo da gestão do risco de taxa de juro é reduzir esse risco através de técnicas de imunização que permitam que este se situe num nível que seja aceitável pelo Órgão de Gestão em função do seu “apetite pelo risco<sup>6</sup>”, até porque, como Modigliani and Miller demonstraram, os custos com imunização total dos riscos serão tão elevados que não compensam as receitas obtidas, Graham e Rogers (1999).

Para a gestão deste risco existe a necessidade de inicialmente produzir informação que será utilizada para a tomada de decisão, a qual poderá ser construída utilizando modelos mais simples, como é o caso do modelo estratificado por maturidades o “Repricing Model”, ou por modelos mais complexos, como é o caso do modelo de maturidades médias “Duration Model” e o modelo de simulação de dados, que permite simular acontecimentos “Scenarios analysis”. A selecção do modelo dependerá da observação do princípio da relação do custo versus o benefício e atendendo à complexidade e dimensão das operações praticadas por cada instituição, uma vez que, os modelos mais complexos envolvem necessariamente mais custos.

#### **4.1.1 Modelo Estratificado por maturidades**

O modelo estratificado por maturidades considera os vários instrumentos do balanço sensíveis à variação da taxa de juro de acordo com intervalos fixos de maturidade, em função das datas de vencimento ou da data de refixação da taxa de juro desses instrumentos.

---

<sup>6</sup> Risco de tolerância ou apetência conforme traduzido para versão portuguesa do EBA Guidelines on Internal Governance GL 44 (2011) e que definem o risco que uma instituição está disposta a correr dentro determinados limites.

A título de exemplo, vamos considerar uma instituição financeira que no seu balanço apresente activos no valor de 150 unidades monetárias e, no seu passivo um valor de 135 unidades monetárias, cujo detalhe por maturidade, prazo de vencimento ou prazo para a refixação da taxa de juro, podemos observar na tabela 1.

Tabela 1 Modelo Estratificado por maturidades

Intervalo	Activos	Passivos	Diferença	Acumulado
à vista	4	40	-36	-36
à vista - 1 mês	5	5	0	-36
1 - 3 meses	20	15	5	-31
3 - 6 meses	45	25	20	-11
6 - 12 meses	60	35	25	14
1 - 2 anos	10	5	5	19
2 - 5 anos	6	10	-4	15
<b>Σ</b>	<b>150</b>	<b>135</b>	<b>15</b>	
Capital		15	-15	
Total	150	150	0	

Nota: elaboração própria – baseado em Saunders e Cornett (2011)

O objectivo deste modelo é conhecer as diferenças “Gap” de valores por intervalos de tempo dos instrumentos activos e passivos que não se encontram balanceados, identificando desta forma os espaços temporais em que existe risco de taxa de juro. O facto de termos um ou vários períodos de tempo com uma diferença de prazos na alteração da taxa juro entre passivos e activos, implica que uma alteração da taxa de juro de mercado no futuro seja incorporada em momentos diferenciados nos dois lados do balanço.

No exemplo apresentado uma subida da taxa de juro no mercado teria um impacto negativo nos resultados até que o valor acumulado se tornasse positivo (durante 6 meses), uma vez

que só passado seis meses o impacto da alteração da taxa de juro do mercado iria afectar o mesmo montante nas operações activas e passivas.

Este modelo, ainda que intuitivo, apresenta um conjunto de limitações conforme refere Saunders e Cornett (2011), nomeadamente:

- O facto de este modelo considerar apenas o valor de balanço dos instrumentos e não necessariamente o seu valor de mercado;
- O facto de os montantes serem agrupados por intervalos cuja extensão pode levar a distorcer a informação percebida. Veja-se a título de exemplo, o intervalo 1 a 2 anos: os valores neste intervalo podem-se encontrar concentrados mais próximos do limite mínimo de 1 ano e não distribuídos ao longo do 2º ano;
- A existência de instrumentos com opção para serem liquidados antes da sua data de vencimento, o que permitirá a possibilidade de estes serem reinvestidos a uma taxa de juro de mercado antes da sua data de vencimento. Este caso é particularmente relevante nos instrumentos passivos dos bancos (depósitos a prazo e poupanças);
- O facto deste método não considerar as operações fora de balanço (direitos, garantias, obrigações e compromissos) que podem ser sensíveis a alterações da taxa de juro de mercado à semelhança do que ocorre com as operações de balanço.

#### **4.1.2 Modelo da Duração**

As limitações identificadas no modelo estratificado por maturidades conduziram ao desenvolvimento do modelo de maturidades médias, o qual passa a considerar os instrumentos financeiros de acordo com o tempo do fluxo de caixa que cada instrumento demora a ser realizado (duração).

A duração de um instrumento é calculada de acordo com a fórmula desenvolvida por Frederick Macaulay, Saunders e Cornett (2011, p. 237), que considera como variável o valor

presente dos fluxos de caixa (cash-flow) de cada instrumento (resultado e vencimento), descontado a uma taxa de mercado (yield). Em termos matemáticos este cálculo poderá ser representado pela seguinte equação:

Equação 1 Duração de um instrumento financeiro

$$D = \frac{\sum_{t=1}^N CF_t * DF_t * t}{\sum_{t=1}^N CF_t * DF_t} = \frac{\sum_{t=1}^N PV_t * t}{\sum_{t=1}^N PV_t}$$

(Adaptado de Saunders e Cornett (2011))

Em que:

$D$  = Duração de cada instrumento

$CF_t$  = Fluxo de caixa do instrumento financeiro no período  $t$

$DF_t$  = factor de desconto =  $\frac{1}{(1 + R)^t}$

$PV_t$  = valor presente no período  $t$ , igual a  $CF_t * DF_t$

$R$  = taxa de mercado no período  $t$  (yield)

$N$  = Último período em que o fluxo de caixa é recebido

$t = \frac{1}{2}, 1, 1\frac{1}{2}, \dots, N$

Simplificando, o resultado deste cálculo permite conhecer a duração média do instrumento em número de anos actualizado por uma taxa de juro de mercado considerada actual em cada momento. A título de exemplo se considerarmos um instrumento financeiros no valor 100 unidades monetárias com vencimento a 2 anos e com uma taxa de juro fixa de 3%, obter-se-ia o seguinte resultado se a taxa de juro de mercado fosse de 5%.

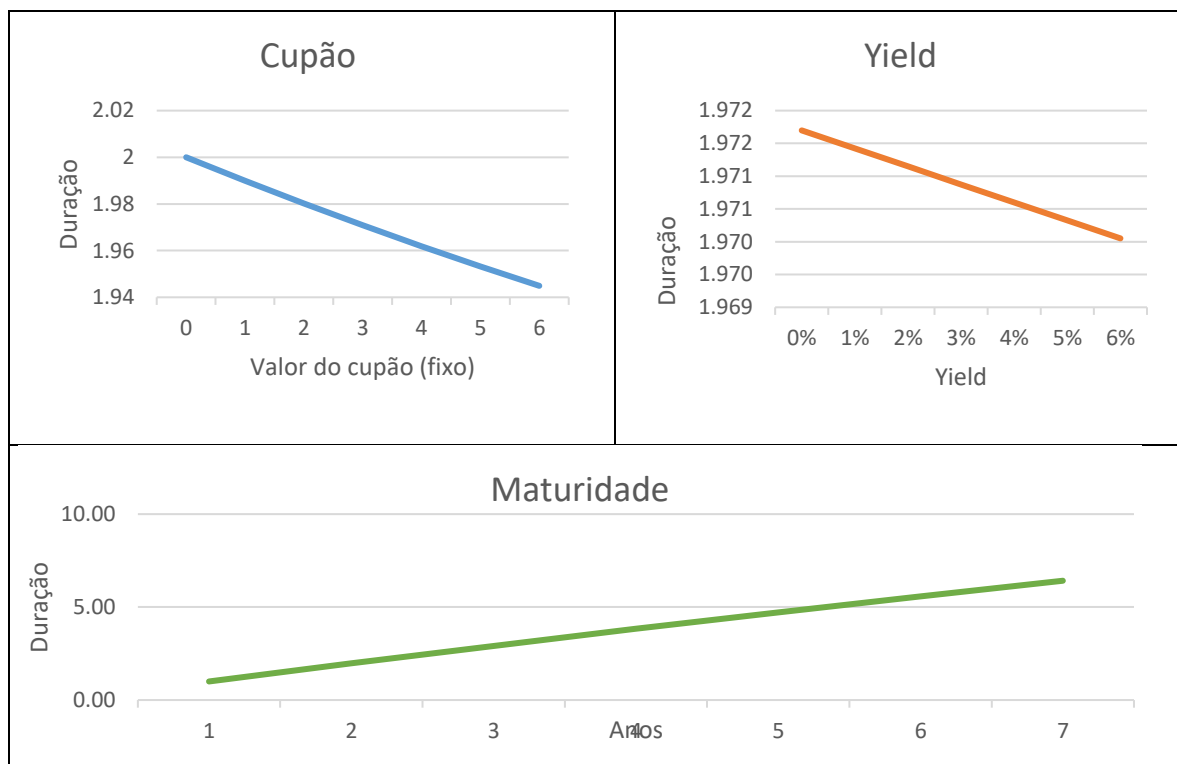
$$D = \frac{\frac{3}{(1 + 0,05)^1} * 1 + \frac{103}{(1 + 0,05)^2} * 2}{\frac{3}{(1 + 0,05)^1} + \frac{103}{(1 + 0,05)^2}} = 1,97023 \text{ (1,97 anos)}$$

Da aplicação desta equação resulta que a duração apresenta um comportamento diferenciado em função da variável que é alterada (maturidade, yield, taxa do cupão) e que podemos resumir conforme se sintetiza na tabela 2 e se exemplifica na figura 7.

Tabela 2 Comportamento da Duração

Variável		Duração
↗	Maturidade	↗
↗	Yield	↘
↗	Taxa do cupão	↘

Figura 7 Comportamento da Duração



Utilizando agora os dados do exemplo do balanço apresentado no modelo estratificado por maturidades para o modelo de duração, o balanço exemplificativo apresentaria a seguinte composição:

Figura 8 Balanço exemplificativo do modelo da Duração

Rúbrica	A		A% * B	Rúbrica	B		A% * B
	Activos	Duração			Passivos	Duração	
A	4	0,00	0,00	A	40	0,00	0,00
B	5	0,08	0,00	B	5	0,08	0,00
C	20	0,25	0,03	C	15	0,25	0,03
D	45	0,50	0,15	D	25	0,50	0,09
E	60	1,00	0,40	E	35	1,00	0,26
F	10	2,00	0,13	F	5	2,00	0,07
G	6	5,00	0,20	G	10	5,00	0,37
<b>Σ</b>	<b>150</b>		<b>0,92</b>	<b>Σ</b>	<b>135</b>		<b>0,83</b>
Capital							
Total	150						

Nota: rúbricas e duração exemplificativas

Como podemos observar neste exemplo, o valor da duração média do activo é superior ao valor médio do passivo, este facto implica que uma subida da taxa de juro no mercado resulta numa perda, redução dos resultados obtidos. Uma vez que esta subida irá afectar mais rapidamente os passivos (gerador de custos) do que os activos (gerador de rendimentos). Uma descida da taxa de juro teria como resultado um ganho. Com esta informação produzida seria possível à gestão da instituição financeira, se assim o entendesse, eliminar a diferença de maturidades agora encontrada através da aplicação de instrumentos de imunização. Estes instrumentos podem ter origem:

- dentro do balanço, através da obtenção de fundos com uma maturidade média mais elevada que seriam aplicados a uma maturidade mais baixa; ou
- fora do balanço, através de futuros sobre taxas de juro, Swap de taxas de juros, opções de taxa de juro.

Naturalmente que, para além de conhecer a existência das diferenças de maturidades entre activos e passivos (“mismatch”), pretende-se sobretudo conhecer o impacto (dimensão) que



essa diferença provoca no capital próprio (resultados). Para esse efeito a seguinte equação, cujo cálculo é explicado no Apêndice B, permite aplicar de uma só vez para todas as posições do balanço a taxa de mercado actual que será utilizada como factor de desconto:

Equação 2 Cálculo da variação da taxa de juro de mercado no resultado

$$\Delta Capital = - \left[ D_A - D_P * \frac{P}{A} \right] * A * \frac{\Delta R}{1 + R}$$

Em que:

$D_A$  = Duração dos Activos

$D_P$  = Duração dos Passivos

$\Delta R$  = Variação da *taxa de mercado (yeld)*

$R$  = *Taxa de mercado (yeld)*

$A$  = Total do Activo

$P$  = Total do Passivo

$Capital$  = Capital Próprio (Equity)

No exemplo apresentado, considerando uma taxa de juro de mercado de 5% e uma variação de +1% desta taxa, obteríamos o seguinte resultado:

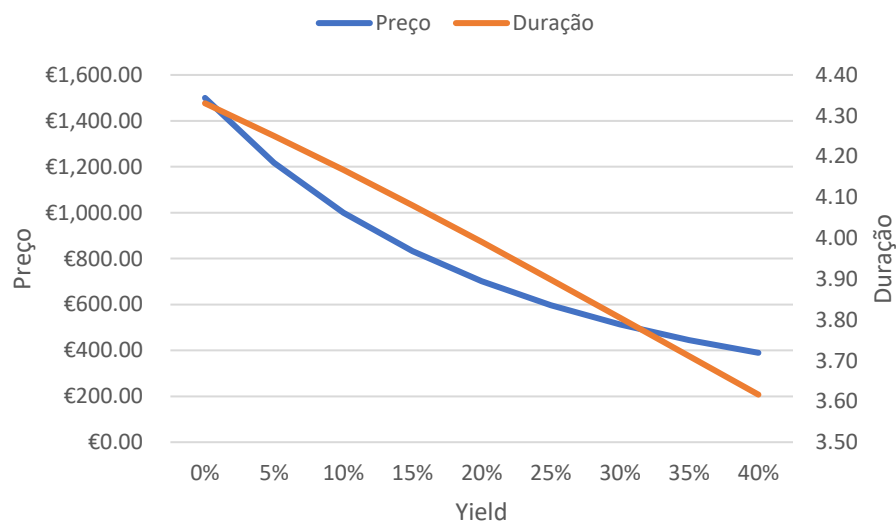
$$\Delta Capital = - \left[ 0,92 - 0,83 * \frac{135}{150} \right] * 150 * \frac{+0,01}{1 + 0,05} = -0,25$$

Ou seja, um resultado negativo de 0,25 unidade monetárias, o que representa 0,17% do valor do activo.

A aplicação deste modelo ainda que melhore e simplifique a análise da gestão do risco de taxa de juro, apresenta igualmente um conjunto de críticas, Saunders e Cornett (2011), nomeadamente:

- o facto da imunização total de um balanço de uma instituição financeira ser um processo demorado e sobretudo caro, uma vez que para a imunização é necessário que existam disponíveis operações de sinal contrário àquelas que se encontram no balanço.
- A imunização é um problema dinâmico, uma vez que a alteração da taxa de mercado altera a maturidade média do instrumento imunizado e imunizador. A necessidade de rebalanceamento constante gera custos elevados. Por essa razão, alguns gestores apenas fazem o rebalanceamento por intervalo de períodos (trimestral, semestral).
- A duração não tem em consideração a relação de convexidade entre o preço de um instrumento e a alteração da taxa de juro no mercado. Ao contrário do que acontece com o cálculo da duração, em que uma alteração da taxa de mercado tem um efeito linear, conforme analisei no âmbito da demonstração do seu cálculo, uma alteração da taxa de juro de mercado não tem um efeito proporcional no preço do instrumento. Para perceber esta questão apresento o exemplo de um instrumento a 5 anos com liquidação do capital (1.000) no vencimento com uma taxa de juro de 10%.

Figura 9 Exemplo da convexidade entre o preço e yield de um instrumento financeiro












### 4.1.3 Análise de Cenários

Os modelos anteriormente apresentados permitem conhecer as diferenças de maturidades entre activos e passivos e desta forma identificar o valor económico do balanço e a respectiva variação no capital próprio em função de uma alteração na taxa de juro (“interest rate shock”).

No entanto existe um conjunto ilimitado e desconhecido de factores que podem influenciar o comportamento da evolução dos múltiplos instrumentos financeiros presentes no balanço. Veja-se a título de exemplo, e que referi no âmbito deste trabalho, o que ocorreu nas taxas de juro de depósitos em Espanha e em Portugal no período de 2009 e 2010.

Por essa razão, na construção da informação para a gestão do risco de taxa de juro é utilizado complementar ou adicionalmente um modelo que permite a aplicação da técnica de cenários. Esta técnica, que foi inicialmente desenvolvida por questões militares, tem como objectivo identificar um conjunto de várias narrativas de futuros possíveis para, de seguida, as hierarquizar e agrupar numa matriz que considere a sua probabilidade de acontecimento (incerteza) e o impacto da mesma, caso esta ocorra, Almeida (2000, p. 352 a 364).

Figura 10 Exemplo de Matriz da técnica de cenários

Impacto	Elevado			
	Médio			
	Reduzido			
Matriz		Elevada	Média	Reduzida
		Incerteza		

A identificação dos cenários mais relevantes, maior risco e/ou com maior impacto, permite reduzir os aspectos analisados e dessa forma libertar tempo e diminuir os custos na elaboração de planos de contingência ou de ajustamento, preparando-nos da melhor forma para os enfrentar, caso estes ocorram no futuro.

A simulação de múltiplos efeitos, que alteram o valor económico da instituição financeira ou a formação dos seus resultados futuros, permite incorporar na análise do risco de taxa de juro problemas identificados que apenas se manifestam em determinadas condições de stress ou de excepção. Apenas a título de exemplo, podemos ter:

- Alterações nas taxas de juro de mercado afectando da mesma forma operações activas e passivas (alterações paralelas);
- Alteração da estrutura normal da curva ascendente das taxas de juro de mercado de curto e longo prazo (yield). Veja-se o exemplo do que ocorreu nos Estados Unidos da América em 24 de Novembro de 2000, em que as taxas de longo prazo eram inferiores às de curto prazo, ou o caso de 4 de Junho de 2007, em que todas as maturidades apresentavam taxas similares Saunders e Cornett (2011, p. 228);
- Posições em Balanço que podem ter maior dificuldade de liquidação ou reposição em função da existência de uma concentração excessiva:
  - Ao nível de uma entidade ou grupo de entidades;
  - A um sector;
  - A uma determinada área geográfica;
- Aspectos que afectam apenas as operações de um dos lados do balanço, como é o caso, do lado do activo do incumprimento do crédito concedido (risco de crédito) que, caso ocorra, pode levar à reestruturação das operações (alargamento do prazo, perdão de parte do capital) ou renegociação das condições existentes (taxa de juro). Cenário que não é possível replicar no âmbito dos instrumentos utilizados para as instituições financeiras se financiarem;
- Factores macroeconómicos como sejam a variação do PIB, a inflação, a taxa de desemprego, preços do imobiliário, BIS (2016);

- O efeito da substituição das operações que se vão vencendo pela celebração de novas operações. Este efeito é especialmente importante numa perspectiva de continuidade da Instituição Financeira (dinâmica), sendo um dos aspectos que distingue o cálculo do valor económico e o cálculo do valor da formação de resultados, BIS (2016). Este efeito apenas influencia o cálculo da formação de resultados;
- O efeito do exercício das opções que se encontram incluídas nos vários instrumentos de activo e passivo (liquidação antecipada, alteração da taxa de juro de fixa para variável ou vice-versa, outros);
- Alteração da composição de activos ou passivos em função de planos internos de actuação definidos (aquisições, alienações) ou em função de aspectos não controlados pela Instituição Financeira (concorrência, impostos), BIS (2016).
- Comportamento das posições dos depósitos de clientes, que não têm uma maturidade definida ou que, sendo de curto prazo (até 1 ano) são mantidos pelos clientes por longos períodos, Saunders e Cornett (2011, p. 281). Conforme pode ser verificado historicamente, este tipo de comportamento mantém-se mesmo em situações em que existe uma alteração das taxas de juro de mercado, BIS (2016).

Um dos aspectos mais difíceis de definir no âmbito da construção de um modelo de cenários são as variáveis que influenciam o comportamento dos depósitos de clientes. Primeiro porque continua a ser a principal fonte de financiamento dos bancos, tendo um grande impacto na formação dos seus resultados e, segundo, porque apesar das suas curtas ou inexistentes maturidades, apresentam um volume estável ao longo do tempo.

Desta forma, podemos identificar três aspectos sobre os quais nos devemos debruçar e detalhar na análise do comportamento dos depósitos: a definição da sua maturidade, as componentes que constituem a formação da taxa oferecida em cada momento, e a implicação que estes representam na gestão do risco de taxa de juro de base.

#### *4.1.3.1 A maturidade dos depósitos*

A dificuldade no cálculo das maturidades dos depósitos levou a que, o Bank for International Settlements (BIS), que reúne a maior parte dos Bancos Centrais do mundo desenvolvido, definisse uma metodologia, BIS (2016), para o cálculo das maturidades no sentido de, nomeadamente, uniformizar procedimentos utilizados entre as várias instituições financeiras. O modelo preconizado pelo BIS divide os produtos de balanço em três categorias:

- os produtos cuja maturidade é facilmente identificada;
- os produtos com a maturidade menos identificada;
- e os produtos que não têm uma maturidade definida para estandardização (produtos sem maturidade, como é o caso dos depósitos à ordem, ou os produtos que contêm opções que permitem a sua liquidação antecipada, crédito e depósitos).

Este organismo define que os instrumentos com maturidade definida, como sejam depósitos a prazo e poupanças, são considerados de forma directa no modelo. A excepção serão os depósitos que tenham a opção de liquidação antecipada que serão considerados na categoria maturidade definida para estandardização, o que nesse caso obrigará a que estes sejam sujeitos aos cenários de stress.

Os instrumentos que não têm uma maturidade definida, como sejam os depósitos à ordem, são trabalhados de forma a que lhes seja atribuída uma maturidade, a qual poderá ser considerada até a um máximo de 5 anos para uma parte desses depósitos.

A autoridade bancária europeia (EBA) emitiu igualmente um conjunto de orientações quanto aos aspectos que os modelos de cenários devem considerar no tratamento da maturidade dos depósitos nas instituições financeiras europeias EBA (2013), ainda que, neste caso estas orientações tenham como objectivo a gestão do risco de liquidez. Estas orientações encontram-se alinhadas com o definido pelo BIS, apenas daria nota da diferenciação que a

EBA faz relativamente aos depósitos que excedem o valor dos 100.000 euros (valor a partir do qual não existe a garantia de pagamento dos fundos de depósitos) e que pode ser um aspecto interessante a considerar na construção do modelo de cenários para o risco de taxa de juro.

A este propósito Saunders e Cornett (2011, p. 281) identificam quatro hipóteses a considerar na definição das maturidades dos depósitos:

1. Analisar as características de liquidação ou de renovação deste tipo de instrumentos e considerar essa maturidade;
2. Considerar este tipo de instrumentos como uma maturidade próxima de zero à semelhança das obrigações com opção de recompra;
3. Considerar a maturidade que resultar de uma alteração dos depósitos, numa determinada percentagem, em função da sua sensibilidade à alteração da taxa de juro. Podem ser consideradas técnicas quantitativas para medir essa sensibilidade como sejam regressões lineares, ou não lineares, de data histórica (Time Series);
4. Considerar simulações que permitam estabelecer o comportamento das liquidações deste tipo de instrumentos em função de alterações de taxas de juro no futuro;

#### *4.1.3.2 Taxa de juro dos depósitos*

É comum utilizar para a definição da taxa de juro dos depósitos a taxa que é utilizada nas fontes de financiamento que os bancos alternativamente têm à sua disposição (mercado interbancário, Euribor, Libor, etc), deduzida de uma margem. Estas taxas de juro do mercado interbancário são entendíveis como não apresentando qualquer risco, “risk-free”. Primeiro porque apenas consideram as transacções efectivamente realizadas, permitindo um elevado grau de confiança de crédito na operação, e segundo porque apenas considera as transacções realizadas entre os bancos de maior dimensão.

Pode definir-se a composição da taxa de juro de depósitos através da seguinte equação:

Equação 3 Composição da taxa de juro dos depósitos

$$Tx = RFree - MargemDep$$

Em que:

$Tx$  = Taxa de juro dos depósitos

$RFree$  = Taxa de juro de operações sem risco (Euribor, Libor)

$MargemDep$  = diferença a que os bancos se podem financiar em fontes alternativas

#### *4.1.3.3 Implicação dos depósitos na gestão do risco de taxa de juro de base*

Para a cobertura do risco de taxa de juro no balanço, a taxa de juro praticada nos depósitos serve como referência para aplicação das taxas oferecidas nos financiamentos, pelo que é habitual os financiamentos utilizarem como indexantes as taxas de juro que definem as taxas de juros dos depósitos a cada momento. Para esse efeito, como analisámos é utilizado como referência nomeadamente a Euribor, garantindo-se desta forma, que uma alteração da taxa de juro do lado do passivo tenha o mesmo efeito do lado do activo por alteração do indexante (gestão do risco de base).

No entanto em determinadas situações as taxas de juro dos depósitos podem não corresponder às taxas de juro que vigoram no mercado interbancário e, conseqüentemente induzir um desequilíbrio nas taxas de juro praticadas entre os activos e passivos, ainda que ambos os lados do balanço apresentem a mesma maturidade para a refixação de taxa de juro.



Como analisámos no âmbito das maturidades dos depósitos, a refixação da taxa de juro irá ser efectuada pelo vencimento das operações o que lhes permite estar sujeitos às condições de uma taxa isenta de risco “risk-free”, mas também às outras condições que o mercado esteja a incorporar nesse momento, enquanto do lado dos activos a refixação da taxa de juro apenas incorporará a taxa “risk-free” em vigor nesse momento, uma vez que apenas teremos chegado a mais um período de renovação de taxa.

Desta forma, as instituições financeiras acabam por ser obrigadas a acompanhar o mercado incorporando as outras condições para além da taxa “Risk Free” na taxa de juro dos depósitos, uma vez que, não o fazendo, podem desenvolver um outro problema ainda mais grave relacionado com a liquidez. Este facto é principalmente significativo nas Instituições financeiras que financiam grande parte dos seus financiamentos de longo prazo com depósitos de curto prazo, veja-se o exemplo, identificado por Hull (2012), do Northern Rock no Reino Unido que foi nacionalizado em 2008.

## 4.2 Estudos das taxas de juro

Vários autores têm investigado os factores que influenciam a formação das taxas de juro e a forma como estas influenciam a gestão do risco de taxa de juro nos bancos, nomeadamente após o período que se seguiu à crise financeira de 2008. A seguir, esquematicamente, refiro um conjunto de trabalhos em que me baseei para identificar as variáveis e o seu respectivo significado económico para identificar os determinantes que influenciam as taxas de juro.

Tabela 3 Trabalhos sobre a formação das taxas de juro e a gestão do risco de taxa de juro

Autores	Título	Influência na gestão da Taxa de Juro
Diamond e Rajan (2012)	Iliquidez e política de taxa de juro	Medidas dos Bancos Centrais nomeadamente em função da evolução do consumo.
Ballester et al. (2009)	Determinantes da exposição à taxa de juro dos bancos espanhóis	Características específicas de cada banco nomeadamente a sua dimensão o volume de actividade com produtos de derivados e a relação entre o volume de crédito e o total do seu activo.
Angelini et al. (2011)	A taxa de juro de referência após Agosto de 2007: O que mudou e porquê?	Aumento dos spreads entre as taxas praticadas no mercado interbancário e as taxas utilizadas nos depósitos entre bancos (eurepo e e-MID), estes concluíram que este facto se deveu a factores relacionados com os valores agregados dos bancos ao invés de factores relacionados com cada banco. Em particular com sentimentos de aversão ao risco e alterações contabilísticas, ao invés de problemas de funding, falta de capital ou intervenções dos bancos centrais.
Beltratti e Stulz (2012)	A crise de crédito em todo o Globo: porquê alguns bancos tiveram melhores desempenhos	Os bancos que se financiam com fundos de curto prazo são mais frágeis. Os bancos que apresentaram melhor desempenho foram aqueles que tinham uma menor alavancagem. Não existe grande impacto sobre o facto de existirem diferentes regulamentações para bancos sedeados em partes do mundo diferentes. A boa governação apresenta uma correlação negativa com o desempenho dos bancos.
Esposito et al. (2015)	A gestão do risco de taxa de juro durante a crise: Evidência dos bancos italianos	Identificaram uma substituição dos instrumentos de cobertura de risco fora do balanço por aqueles reconhecidos no balanço para equilibrarem a sua exposição ao risco de taxa de juro. Identificaram uma

		correlação negativa entre a exposição ao risco de taxa de juro e o risco de liquidez.
Koch (2015)	Tecto nas taxas de juro dos depósitos e as alterações na oferta de crédito: Evidência do efeito da regulação Q ao nível dos bancos	A introdução de um tecto nas taxas de juro dos depósitos teve como efeito a contracção do crescimento do crédito.
Iori et al. (2015)	Características dos bancos e o mercado monetário interbancário: uma abordagem distribucional	Existência de um prémio de risco aplicado aos bancos mais pequenos, aos bancos com moeda diferente do euro e em relação aos bancos sedeados em países com stress sobre a sua dívida soberana, nomeadamente, os países periféricos da zona do euro.

Para além dos trabalhos apresentados existem alguns estudos que se têm debruçado especificamente sobre a evolução e a formação das taxas de juro dos depósitos.

#### 4.2.1 Formação da taxa de juro dos depósitos

Abaixo e por ordem cronológica, identifico e resumo o trabalho realizado por outros autores de estudos que especificamente se debruçaram sobre a formação das taxas de juro de depósitos e que permitiram identificar vários determinantes que igualmente foram considerados na definição do modelo abordado no capítulo quinto.

Hutchison et al. (1996) “Medir a rentabilidade e o risco de taxa de juro em mercados financeiros imperfeitos: O caso do mercado de retalho dos depósitos” investigaram as taxas de juro praticadas para o mercado de retalho dos depósitos nos Estados Unidos da América no período 1986 a 1990. Para esse efeito recolheram informação financeira de 200 bancos comerciais. Este estudo conclui que o mercado de retalho de depósitos é um mercado imperfeito, uma vez que as taxas ali praticadas não apresentam uma relação perfeita com as

taxas de juro praticadas no mercado interbancário e as taxas de referência utilizadas pelos bancos centrais no caso em estudo, pelo FED, e desenvolve um modelo para análise do risco de taxa de juro nestes mercados.

Kraft et al. (2007) “taxa de juro dos depósitos, risco do activo e falência de bancos na Croácia” investigaram o comportamento das taxas de juro dos depósitos na Croácia, aproveitando o período da desregulação do mercado financeiro ocorrido neste país após o fim da guerra 1990. Entre 1995-1998, passou a existir um aumento substancial das taxas de juro oferecidas pelos bancos nos depósitos. Estes concluíram que o aumento das taxas de juro se deveu à competição muito forte na Croácia entre bancos para ganhar quota de mercado e que o aumento das taxas de juro nos depósitos é um sinal muito forte de que estamos perante uma situação de aumento do risco de taxa de juro e consequente falência de bancos, como veio a acontecer no caso estudado no período entre 1998 a 1999. Adicionalmente, concluíram que a intervenção da regulação bancária nesta matéria deve ser considerada, uma vez que a mesma evitou um maior número de falências de bancos.

Soares (2013) “Regulação Bancária: Limites às taxas de juro dos depósitos em época de crise.” investigou a razão da subida das taxas de juro nos depósitos em Portugal a partir de 2010 e o que conduziu à intervenção do Banco de Portugal no mercado limitando as taxas máximas a aplicar aos depósitos. Através da análise empírica das taxas de juro dos depósitos e do desenvolvimento de um modelo teórico, este trabalho concluiu que uma das razões esteve relacionada com o facto da Troika ter imposto a descida do rácio de transformação aos bancos portugueses e ao facto de o financiamento externo se ter tornado mais difícil.

Montes (2013) “O impacto do mercado interbancário e mercado de dívida na competição dos bancos pelos depósitos” investigou para o período de 2003 a 2010 o impacto do mercado interbancário e da dívida pública na remuneração dos depósitos e na política de financiamento dos bancos espanhóis. Tendo concluído que a taxa de juro praticada no

mercado interbancário está mais relacionada com a taxa de juro praticada nos depósitos do que com a taxa de juro praticada para a dívida pública. No entanto, também identificou que a relação da taxa de juro do mercado interbancário e da taxa de juro dos depósitos se tornou mais fraca no período após a crise de 2008-2010.

Arnold et al. (2014) “Desenvolvimento de um modelo de dados para medir o impacto do risco soberano e de crédito na convergência das taxas de juro na área do euro” investigaram através de um modelo de dados a convergência entre a variação da taxa de juro praticada nos depósitos dos países pertencentes à moeda única com a variação do risco da dívida soberana de país e a variação do risco de crédito do país. Concluíram que a convergência das taxas de juro dos depósitos nos países pertencentes à moeda única do euro foi inversamente afectada no âmbito do período que se seguiu após a crise de 2008, tendo quantificado o impacto que o risco da dívida soberana e o risco do país contribuíram para esse facto. Concluíram igualmente que o risco da dívida soberana tem influência no nível de taxas de juro praticadas nos depósitos de cada país, ao contrário do risco do país que não tem influência. Por último referem que a medida tomada pelo Banco Central Europeu para reduzir a pressão sobre a dívida soberana de alguns países, através do programa de compra de dívida soberana conhecido como OMT<sup>7</sup>, permite aumentar a convergência das taxas de juro dos depósitos no espaço da moeda euro, uma vez que influencia o risco da dívida soberana pela redução dos prémios praticados nos “credit default swaps” CDS de cada país.

---

<sup>7</sup> Outright Monetary Transactions

## 5 Metodologia

### 5.1 Especificação do Modelo

A técnica de painel de dados iniciada por Hsiao em 1986, Marques (2000), é utilizada por várias organizações conhecidas, como é o caso de The Panel Study of Income Dynamics (PSID); The German Socio-Economic Panel (GESOEP), entre outros, Gujarati (2012). O trabalho de Baltagi (2005, p. 4 a 9) identifica um conjunto de vantagens da utilização do painel de dados em detrimento da utilização de modelos de secções cruzadas de dados (cross-sections) ou modelos que considerem apenas o factor tempo (time series). O painel de dados permite analisar os vários grupos estudados em função do tempo e espaço de cada momento e, ao mesmo tempo aumentar o número de observações, e consequentemente o grau de liberdade dos coeficientes. Esta questão é particularmente relevante no presente trabalho uma vez que o reduzido número de observações, valores mensais entre 31-12-2007 e 31-12-2014, pode ser aumentado pela inclusão de 5 grupos (países). Conclusão semelhante retira Ballester et al. (2009) no seu estudo com um contexto semelhante ao âmbito do presente trabalho. Parte dos estudos analisados no âmbito da revisão da literatura sobre o tema dos determinantes das taxas de juro utilizaram modelos baseados num modelo de painel de dados, Esposito et al. (2015), Iori et al. (2015), Beltratti e Stulz (2012), Koch (2015), Ballester et al. (2009) e Kraft et al. (2007).

Na construção do painel de dados utilizei um conjunto de variáveis independentes para identificar os determinantes que influenciam a construção das taxas de juro dos depósitos. Estas variáveis preditivas decorrem daquelas que outros investigadores utilizaram nos seus estudos no âmbito do mesmo tema que o presente trabalho ou sobre questões similares relacionadas com a formação das taxas de juros. Este trabalho diferencia-se dos restantes nomeadamente por aplicar o modelo de regressão em painel à informação agregada do sector bancário por país a um conjunto de países.

O painel de dados é balanceado e é constituído por uma matriz que em linha considerou o país e um momento no tempo (mês), e, em coluna, as variáveis abaixo referidas. Esta matriz foi construída considerando cinco dimensões que constituíram os países em estudo: Portugal (1), Itália (2), Espanha (3), França (4) e Alemanha (5).

Conforme referi na revisão da literatura, vários autores investigaram a formação das taxas de juro, existindo alguns que apenas se debruçaram especificamente sobre as taxas de juro dos depósitos.

Considerando:

- as múltiplas variáveis analisadas, cujo resumo apresento no Anexo 1;
- a racionalidade que considere subjacente à influência que cada variável poderá ter na formação da taxa de juro dos depósitos; e
- as fontes de informação disponíveis a que tive acesso.

Desenhei o seguinte modelo de influência da taxa de juro das novas operações dos depósitos o qual pretendo testar no sentido de identificar as variáveis que apresentam uma significância estatística, considerando como dimensão o sector bancário de um país.

$$TxJurNovOp_{it} = \beta_{1i} + \beta_2 BCE Lending_t + \beta_3 Euribor_t + \beta_4 RT_{it} + \beta_5 RCap_{it} + \beta_6 RCA_{it} \\ + \beta_7 RDA_{it} + \beta_8 ROE_{it} + \beta_9 RMAf_{it} + \beta_{10} RMComp_{it} + \beta_{11} TxJurDivPub_{it} \\ + \beta_{12} RiscoP_{it} + \mu_{it}$$

$$i = 1,2,3,4,5 \text{ (países)} ; t = 31/12/2007, 31/01/2008, \dots, 30/11/2014, 31/12/2014$$

$$\mu_{it} = \text{erro não observado}$$

## 5.2 Fontes dos dados

Recolhi do sítio da internet do Banco Central Europeu (BCE) as taxas de referência dos depósitos e cedências de liquidez disponibilizadas em final de cada mês desde 1999 até Março de 2016 das Instituições Financeiras europeias. Recolhi a informação estatística disponibilizada pelo BCE relativa às taxas médias praticadas nos novos depósitos para os países de Portugal, Alemanha, França, Espanha e Itália desde Janeiro de 1999 até Dezembro de 2016 (informação mensal), MFI Interest Rate (MIR) statistics. Recolhi ainda o rácio de transformação de cada país referido, mas neste caso, numa base trimestral (<http://sdw.ecb.europa.eu/browse.do?node=bbn4914>), bem como a informação financeira agregada dos bancos com uma periodicidade anual. De forma a obter os dados com uma periodicidade mensal, utilizei a técnica da interpolação linear, também utilizada por Koch (2015) no âmbito do seu trabalho sob o mesmo contexto que este.

Do Datastream recolhi informação relativa à taxa diária do benchmarking calculada pela Thomson Reuters sobre a dívida pública a 10 anos e 5 anos dos cinco países já referidos, desde Fevereiro de 1997 a Fevereiro de 2017.

Do sítio da internet do European Money Markets Institute About Euribor (EMMI) recolhi informação histórica das taxas de juro praticadas pelos financiamentos que os bancos efectuam entre si, para maturidades de 1 mês, 3, 6 e 12 meses para o período compreendido entre 2003 e 2016 (esta informação tem uma periodicidade diária). No sentido de poder comparar esta informação com outra informação recolhida, transformei os dados num registo mensal, tendo considerado para esse efeito a taxa que vigorava no último dia do mês com informação disponível para cada maturidade analisada.

No sítio da internet do Banco de Portugal, que é utilizado para disponibilizar estatísticas (BPSat), recolhi a informação agregada dos custos e proveitos por natureza dos bancos para



poder analisar, nomeadamente a evolução dos custos dos juros suportados pelos bancos e a sua evolução ao longo do período de 2003 a 2014 e analisar o respectivo impacto da alteração da taxa média dos depósitos na conta de exploração dos bancos. Esta informação é disponibilizada com uma periodicidade trimestral com referência ao último dia de cada trimestre, apresentando o valor acumulado a cada trimestre. No sentido de tornar a informação comparável para análise, transformei os dados em valores anuais<sup>8</sup> para cada trimestre.

Do sítio da internet de estatística do Banco de Portugal também retirei informação financeira ao nível agregado de todos os bancos relativa ao total de depósitos e empréstimos para poder obter nomeadamente o rácio de transformação dos bancos e comparar esta informação recolhida através do BCE. Os dados dizem respeito ao período de 2003 e 2015 e são apresentados uma base mensal.

Da base de dados Bankscope (backup da Biblioteca da Faculdade de Economia do Porto, anterior a 31 de Dezembro de 2016) retirei informação financeira de todos os bancos com sede nos 5 países referidos para o período compreendido entre 2003 e 2015. A informação disponibilizada tem uma periodicidade anual.

---

<sup>8</sup> (Montante / número do mês dos dados) \*12

### **5.3 Definição das variáveis**

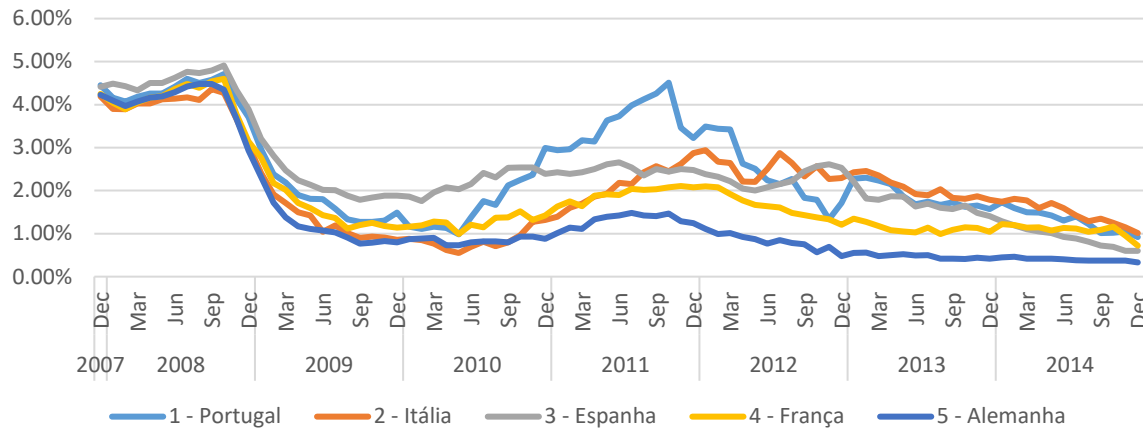
A variável dependente diz respeito à taxa de juro aplicada nos novos depósitos, informada pelos diversos bancos europeus ao BCE via bancos centrais. Esta informação apresenta diversas agregações, quer por tipo de cliente (famílias, empresas), quer por tipo de contratos e maturidades. Para este trabalho seleccionei apenas o grupo identificado como “Deposits with agreed maturity, Total, Non-Financial corporations and Households (S.11 and S.14 and S.15)”. Outras escolhas poderiam ter sido utilizadas até porque existem diferenças de taxas de juro aplicada nas várias agregações relativas aos depósitos nomeadamente:

- entre as taxas de juro aplicadas às famílias e às empresas;
- as taxas de juro aplicadas em diversas maturidades.

De qualquer forma, todas estas apresentavam as mesmas variações ao longo do tempo independentemente do grupo seleccionado, pelo que não iriam alterar o modelo. Similar opção foi seguida por Montes (2013), quando seleccionou as taxas de juros apenas com maturidade a 1 ano referentes ao mercado espanhol, uma vez que encontrou uma correlação de 96% relativa às outras maturidades.

Outros investigadores utilizaram igualmente esta referência nos seus trabalhos, como é o caso de Montes (2013) e Arnold et al. (2014). Outros autores, com trabalhos mais antigos, calcularam esta taxa com base nos valores contabilísticos das instituições financeiras, como foi o caso de Hutchison et al. (1996) e Kraft et al. (2007).

Figura 11 Evolução das taxas de juro das Novas Operações por país

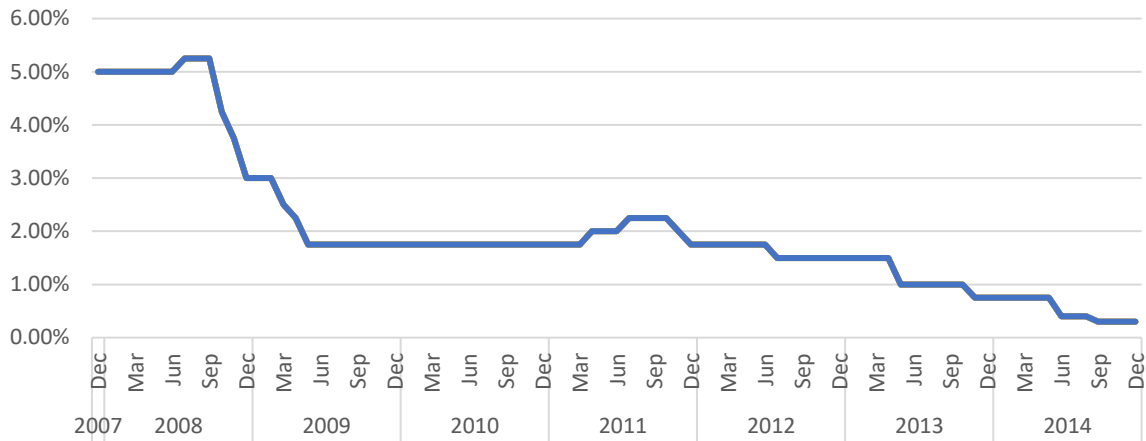


$$TxJurNovOp_{it} = \text{Taxa de juro das novas operações de depósito do país}$$

Uma das variáveis independentes testadas diz respeito à taxa de juro de referência divulgada pelo BCE para o espaço europeu, conforme tive oportunidade de explicar no capítulo sobre o tema. Esta taxa é considerada como um dos determinantes das taxas de juro dos depósitos a prazo. Considerando que esta taxa permanece fixa por vários períodos seguidos de meses, considerei como variável mensal a taxa que se verificava no final de cada mês. Em alternativa à taxa de juro de referência, poderia ter considerado a taxa de cedência de liquidez ou a taxa de depósitos apresentada pelo BCE. No entanto, ambas apresentam ao longo do tempo o mesmo sentido da taxa de referência, ainda que existam diferenças na dimensão da variação entre estas taxas. Este estudo também não teve em consideração as taxas de juro praticadas por parte do BCE em emissões específicas de liquidez<sup>9</sup>. A utilização desta variável como referência, também foi utilizada por Montes (2013) na sua investigação semelhante ao âmbito do presente trabalho.

<sup>9</sup> Nomeadamente as referentes às operações de prazo mais longo LTRO.

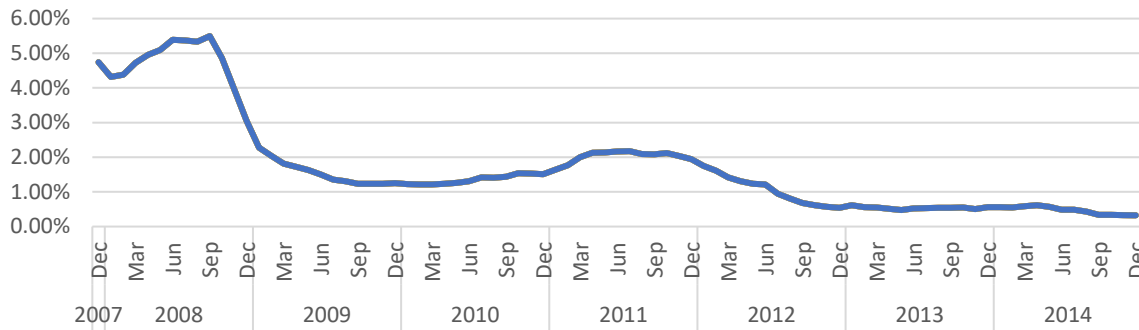
Figura 12 Evolução da taxa de referência do BCE



$$BCE\_T_t = \text{Taxa de juro de referência BCE}$$

Outra variável independente considerada foi a taxa Euribor divulgada pela EMMI (European Markets Money Institute). Esta variável foi construída com a taxa que se verificava na data final de cada mês. Nos meses em que não existe a divulgação da taxa em final de mês, nomeadamente por estas coincidirem com fins de semana ou feriados, considerei a taxa do último dia do mês em que existiu a sua divulgação. Escolhi a taxa Euribor a 12 meses para o modelo, em alternativa a outras taxas de referência para outros períodos, porque entendi ser esta a taxa que se encontra sujeita a menos variações de muito curto prazo, provocadas por alterações momentâneas do mercado, e não condizentes com o objectivo deste estudo. De qualquer forma, a utilização de outra referência para esta variável, apesar de não a ter testado, provavelmente não alteraria a análise e as conclusões do modelo. Outros autores utilizaram estes mesmos dados nos seus estudos, Montes (2013) euribor a 12 m e Ballester et al. (2009) Euribor 3 m.

Figura 13 Evolução da Euribor a 12 meses



$$Euribor_t = \text{Taxa de juro Euribo a 12 meses}$$

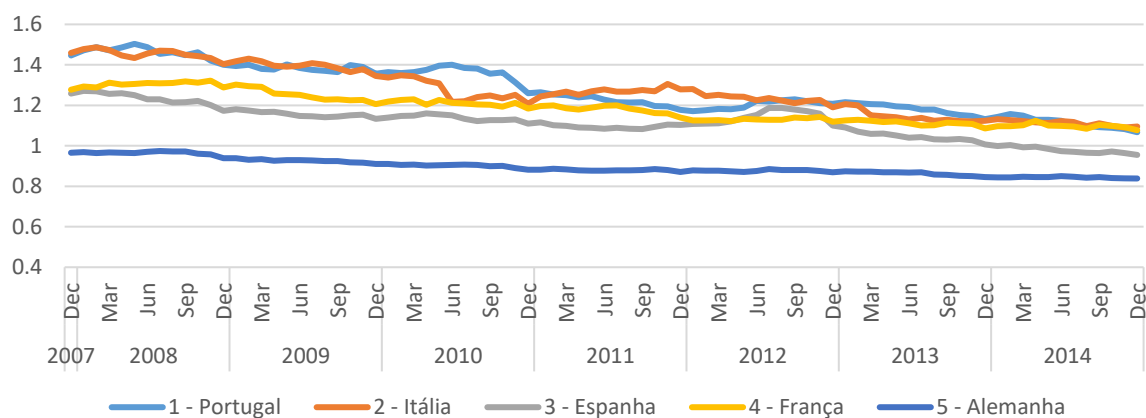
Considerando que a liquidez que os bancos possuem em cada momento poderá ser um dos factores que influênciam a procura de depósitos por parte dos bancos, e consequentemente o preço a que estes se encontram dispostos a pagar pelos recursos, considereirei o rácio de transformação para medir o efeito que este factor possa representar na variável dependente. O rácio de transformação é-nos dado pela relação do total de crédito concedido sobre o total dos depósitos de clientes. Este tipo de rácio, é utilizado por vários autores para avaliar a influência da liquidez dos bancos nos seus estudos com um âmbito semelhante a este trabalho, como é o caso de Beltratti e Stulz (2012) e Esposito et al. (2015). De qualquer forma, podemos encontrar outros rácios utilizados para esse efeito, os quais podemos considerar como forma alternativa ou complementar, a este. É o caso do rácio de disponibilidades e activos de dívida pública sobre o total do activo utilizado por Angelini et al. (2011), ou o rácio de disponibilidades sobre o total do activo utilizado por Koch (2015).

Por uma questão de simplicidade utilizei os dados já trabalhados e divulgados pelo BCE para cada país através do Risk Assessment Indicators<sup>10</sup>. Estes dados apresentam uma

<sup>10</sup> <http://sdw.ecb.europa.eu/browse.do?node=bbn4914>

periodicidade trimestral. Por essa razão, e de forma a não perder a informação mensal disponível de outras variáveis, para a inclusão destes dados no modelo, transformei os dados trimestrais em dados com uma periodicidade mensal. Para o conseguir utilizei a técnica da interpolação linear que também foi igualmente utilizada por Koch (2015) no âmbito do seu trabalho. A sua aplicação consistiu no cálculo dos dados em falta nos meses intermédios com base nos dados conhecidos na data do último trimestre, na data do próximo trimestre e, considerando, o tempo, entretanto decorrido entre trimestres. Poderia ter utilizado a informação do total do crédito e dos depósitos divulgados numa base mensal, nomeadamente pelo Banco de Portugal, para estabelecer o rácio de transformação. No entanto, numa fase posterior do trabalho identifiquei que estes dados apresentam uma diferença de dimensão em relação ao rácio de transformação obtido através dos dados disponibilizados pelo BCE. A razão dessa diferença não investiguei, no entanto, comparando só o caso português verifiquei a existência de uma colinearidade entre as duas informações disponíveis, pelo que, como referi por uma questão de homogeneidade, utilizei os dados divulgados pelo BCE, assegurando assim uma metodologia comum de cálculo para todos os países.

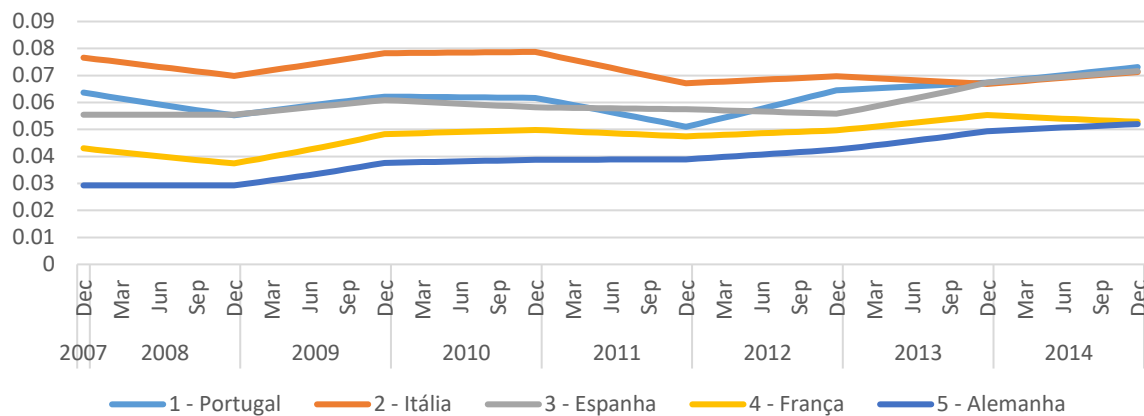
Figura 14 Evolução do Rácio de transformação por país



$$RT_{it} = \text{Rácio de transformação por cada país na data } t$$

Considerando que o capital é um dos elementos fundamentais para que os bancos possam prosseguir a sua actividade<sup>11</sup>, considere-sei como variável independente a relação que resulta do total de capital e o total dos activos no sentido de identificar a influência que o capital possa ter tido na composição das taxas de juro dos depósitos bancários. De acordo com Ballester et al. (2009), quanto maior este rácio, menor a necessidade de financiamento externo (liquidez) e, conseqüentemente, menor a exposição do banco ao risco de taxa de juro. A utilização deste rácio foi considerada por vários autores nos seus estudos, Angelini et al. (2011), Ballester et al. (2009) e Koch (2015). De qualquer forma outros autores, para medir a influência do capital nos seus trabalhos utilizaram em alternativa ou complementarmente o rácio conhecido como Tier 1, Ballester et al. (2009) e Kraft et al. (2007). No caso deste estudo não foi possível a utilização deste último rácio por inexistência deste tipo de informação agregada por país, uma vez que o seu cálculo é apenas efectuado ao nível individual de cada banco.

Figura 15 Evolução do Rácio de Capital por País

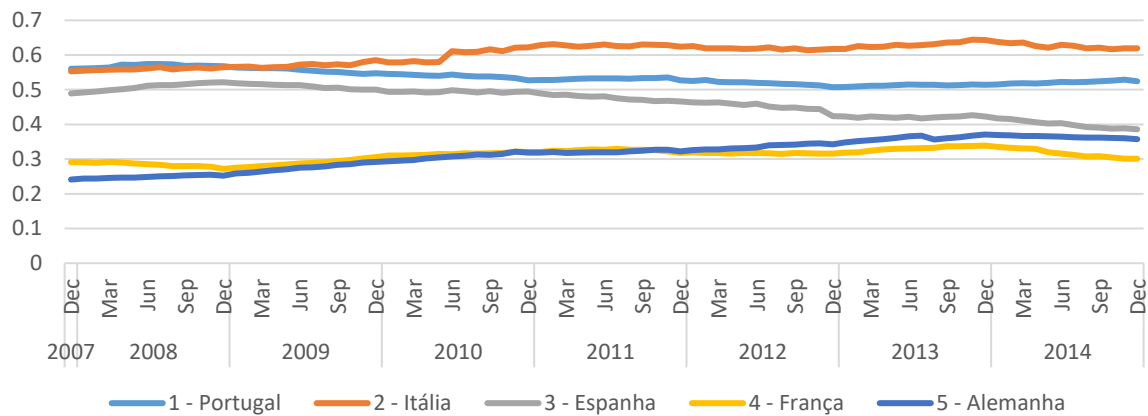


<sup>11</sup> Principal elemento de controlo da alavancagem permitida aos bancos por parte das regras de Basileia.

$$RCap_{it} = \text{Rácio de capital médio dos bancos por cada país na data } t$$

Considerando que o tipo de actividade<sup>12</sup> a que os bancos se dedicam tem impactos diferentes na dimensão a que estes se encontram sujeitos ao risco de taxa de juro; considerando que, em média, a maturidade dos créditos é superior à maturidade utilizada nos passivos, Ballester et al. (2009), elegi como variável independente o rácio que estabelece a relação entre o crédito e o total do activo, no sentido de aferir a influência que o peso do crédito no balanço dos bancos de um determinado país poderá ter na formação da taxa de juro de depósitos, uma vez que quanto maior o peso deste, maior, será o risco de taxa de juro em que os bancos incorrem, Ballester et al. (2009). Dos estudos analisados, apenas Ballester et al. (2009) utilizaram este rácio no seu trabalho.

Figura 16 Evolução do rácio do total do crédito sobre o total do activo por país



$$RCA_{it} = \text{Rácio total do crédito sobre o total do activo por cada país na data } t$$

<sup>12</sup> Comercial; investimento; gestão de poupanças; desenvolvimento.



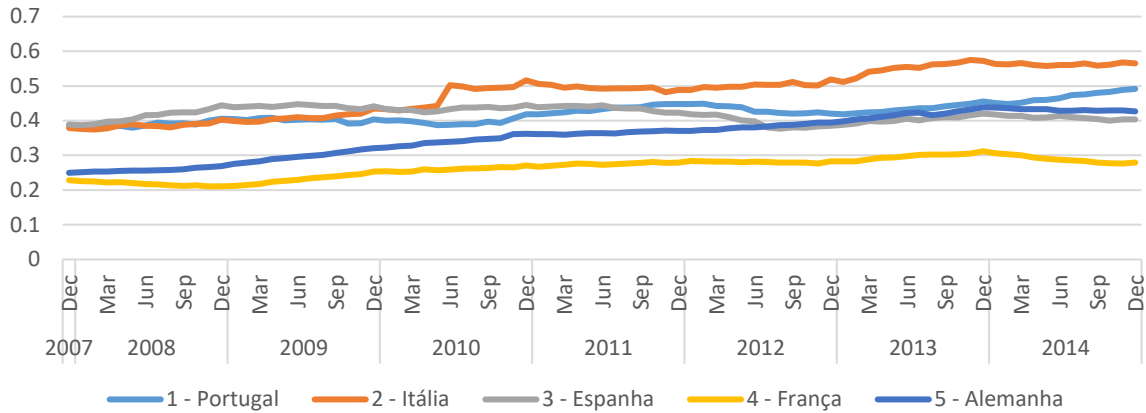
Outro aspecto que o RCA pretende captar diz respeito à dimensão do risco em que cada banco incorre uma vez que o crédito se encontra normalmente associado a uma actividade de maior risco, Ballester et al. (2009). Para além do RCA, estes autores utilizaram complementarmente outros rácios para medir esse efeito, como foi o caso da relação das imparidades <sup>13</sup> relativas ao crédito sobre o total do crédito e a relação das imparidades reconhecidas no ano sobre a margem financeira do ano. Outros autores, para captar este mesmo risco do banco, utilizaram outros indicadores como rating atribuído a cada banco por entidades internacionais, Angelini et al. (2011), ou o total do crédito vencido sobre o total do crédito, Esposito et al. (2015). Atendendo a que o presente trabalho pretende captar a influência agregada dos bancos de um determinado país, não é possível captar a soma da dimensão individual do risco de cada banco, pelo que, será tido em consideração apenas o risco do país, como mais à frente irei explicar. De qualquer forma, na leitura do RCA, para além de considerarmos o risco de taxa de juro, como foi referido inicialmente, dever á ter-se em consideração o efeito do risco dos bancos em geral nesse país.

Outro aspecto importante na actividade dos bancos é a forma como estes se financiam. Os depósitos são a forma mais barata e estável de financiamento. Considerando que grande parte dos depósitos têm como finalidade aplicar/salvaguardar as poupanças, e não um objectivo de investimento, estes estão sempre menos sujeitos a alterações na sua composição por variações nas taxas de juro Ballester et al. (2009). Existe claramente por parte dos depositantes uma preferência pela segurança do dinheiro aplicado em detrimento da sua rentabilidade. No sentido de captar a importância dos depósitos no financiamento da actividade do banco, irei utilizar o rácio que estabelece a relação do total dos depósitos pelo total do activo, à semelhança do que utilizaram Ballester et al. (2009) no seu estudo.

---

<sup>13</sup> Os autores analisam um período que inclui dados anteriores a 2005 e por esse motivo as imparidades hoje conhecidas decorrentes da aplicação da IAS 39, eram reconhecidas como provisões no anterior modelo contabilístico.

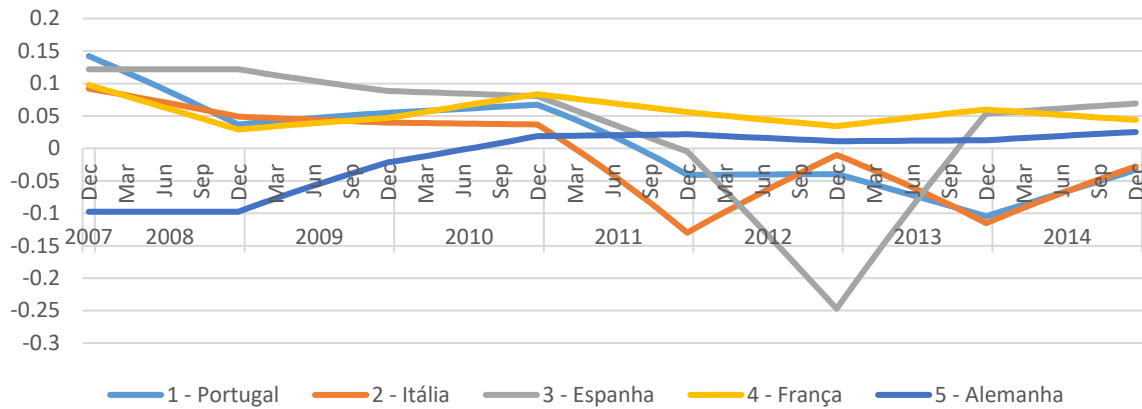
Figura 17 Evolução do rácio do total dos depósitos sobre o total do activo por país



$$RDA_{it} = \text{Rácio total dos depósitos sobre o total do activo por cada país na data } t$$

A rentabilidade e a capacidade de gerar resultados são um dos aspectos fundamentais para a continuidade da actividade dos bancos, uma vez que, estes demonstram a capacidade dos bancos em solver os compromissos assumidos com os seus financiadores e, ao mesmo tempo permitem, ou não, diversificar as suas fontes de financiamento. Por essa razão uma rentabilidade elevada ou um seu aumento reduz a probabilidade de um problema financeiro no banco e, conseqüentemente, uma redução do risco de taxa de juro, Ballester et al. (2009). Para captar a influência da rentabilidade dos bancos na evolução da taxa de juro, utilizei o rácio ROE (return on equity) que é muito utilizado na literatura financeira, uma vez que este representa a verdadeira rentabilidade da empresa no âmbito da estrita análise contabilística. Este indicador relaciona o resultado do exercício com total do capital próprio e foi utilizado por outros autores nos seus estudos em matérias semelhantes ao presente trabalho, como foi o caso de Ballester et al. (2009) e Esposito et al. (2015).

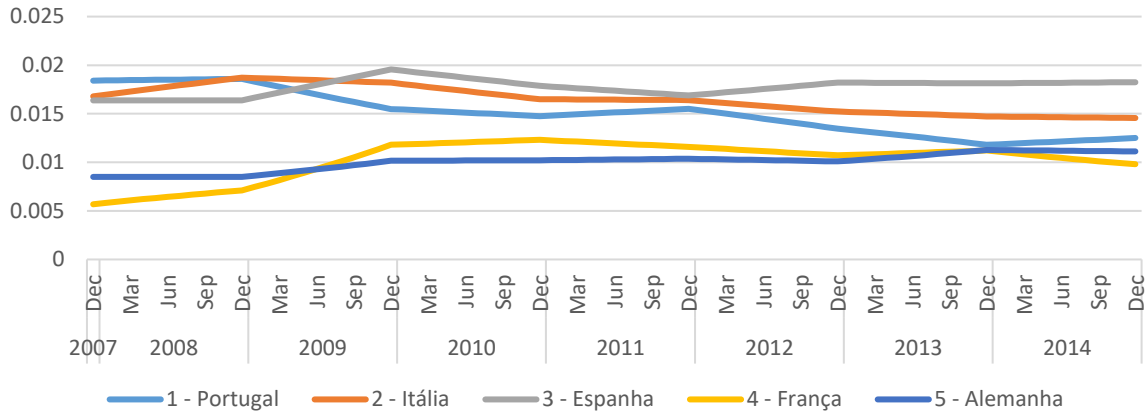
Figura 18 Evolução do ROE por país



$$ROE_{it} = \text{Resultado do exercicio sobre o capital próprio por cada país na data } t$$

Ainda dentro da questão da rentabilidade do banco, importa saber como a mesma é gerada. Uma das principais fontes de receitas diz respeito aos juros recebidos, nomeadamente de créditos concedidos. Neste sentido a rentabilidade da actividade de intermediação realizada pelos bancos, captação de recursos para em seguida os aplicar em financiamentos, pode ser obtida pela diferença entre os juros recebidos e os juros pagos. À partida, os bancos que mais dependem da actividade de intermediação encontram-se mais sensíveis à variação das taxas de juro e, consequentemente, apresentam uma maior exposição ao risco de taxa de juro de acordo com Ballester et al. (2009). Nesse sentido, para captar como a variação do peso da margem financeira no total da actividade pode influenciar a variação das taxas de juros dos depósitos, considerei o rácio que estabelece a relação da margem financeira sobre o total dos activos, à semelhança do utilizado por Ballester et al. (2009) no seu trabalho.

Figura 19 Evolução do Rácio da margem financeira por país

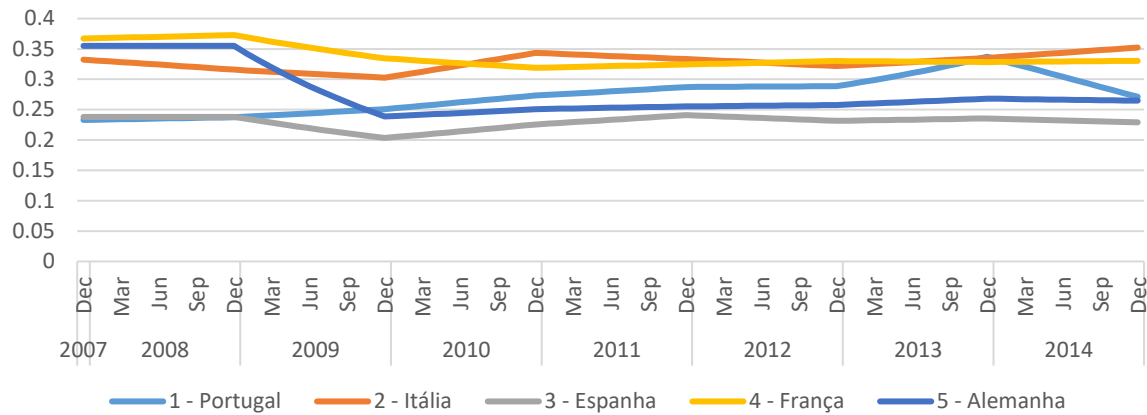


$RMaf_{it}$

= Rácio da margem financeira sobre o total de activos por cada país na data  $t$

Para além da actividade de intermediação, os bancos realizam um outro conjunto de actividades não relacionadas com a intermediação e cujos proveitos decorrem da obtenção de comissões. À partida os bancos com um maior valor de receitas com este tipo de actividade encontram-se sujeitos a um menor risco de taxa de juro conforme referido por Ballester et al. (2009). Para captar a influência deste facto utilizei o rácio que estabelece a relação entre a margem complementar e o total do resultado operacional à semelhança do que Ballester et al. (2009) utilizaram no seu estudo.

Figura 20 Evolução do rácio da margem complementar por país



$RMComp_{it}$

= Rácio margem complementar sobre o total do produto bancário por cada país na data  $t$

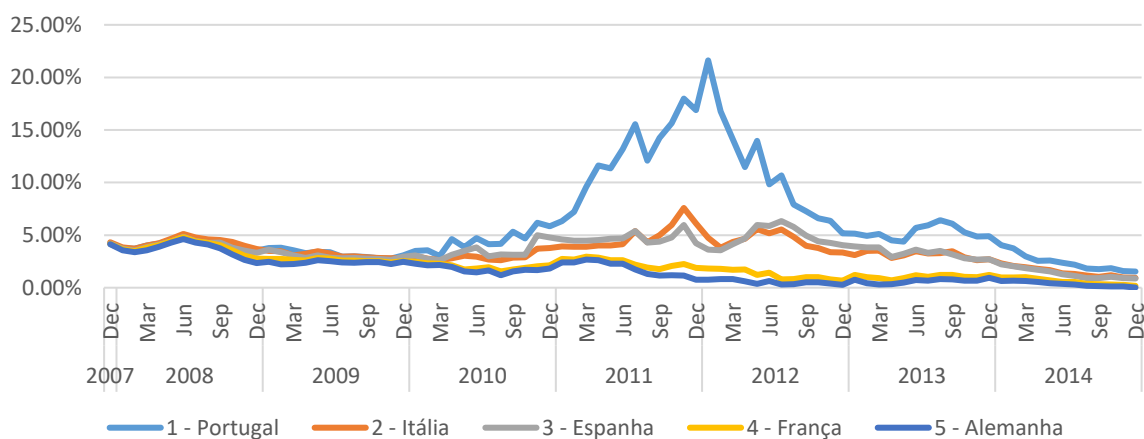
Um ponto que pode ser importante no âmbito da definição das taxas de juro de depósitos do sector bancário de cada país decorre da taxa de juro que esse país paga em cada momento relativamente à dívida emitida. Esta influência pode ser estabelecida de várias formas:

- pelo facto de a dimensão da taxa de juro paga pela dívida soberana reflectir o risco do país, afectando o risco dos próprios bancos desse país e, conseqüentemente, diminuindo a sua capacidade de financiamento externo;
- porque os instrumentos de dívida do país podem ser utilizados como um meio alternativo à aplicação das poupanças em depósitos bancários; ou
- porque os fundos recebidos pelos depósitos por parte dos bancos podem ser aplicados em instrumentos de dívida soberana conforme refere Montes (2013), atendendo a que estes instrumentos permitem aos bancos se refinanciarem junto do BCE.

No sentido de captar a influência das taxas de juro suportadas por cada país, utilizei a taxa de juro da dívida pública, à semelhança do que foi utilizado por Montes (2013),

embora no presente trabalho apenas tenha utilizado as taxas de juro das obrigações com maturidade de 5 anos.

Figura 21 Evolução da taxa de juro da dívida pública por país



$$TxJurDivPub_{it} = \text{Taxa de juro da dívida pública por cada país na data } t$$

Conforme referi, um dos aspectos que a taxa de juro da dívida soberana incorpora é o risco do país. No sentido de apenas captar a influência do risco do país na formação das taxas de juro aplicadas aos novos depósitos, entendi incluir no modelo uma variável que reflectisse esse risco. Para esse efeito calculei esta variável utilizando o modelo preconizado por Damodaran (2015), o qual identifica o prémio que o investidor se encontra disposto a correr para comprar a dívida pública de um determinado país.

Equação 4 Prémio de risco do mercado

$$PRM = R_m - R_f$$

Em que:

$R_f$  = Risk Free (Taxa de retorno isenta de risco)

$R_m$  = Risk of the Market (Taxa de retorno do mercado)

$PRM$  = Prémio de Risco do Mercado

O prémio de risco do mercado é definido pela diferença da média da taxa de retorno de um grupo de activos no mercado e da média da taxa dos ativos sem risco num determinado período. A taxa de retorno isenta de risco é a taxa que o investidor se encontra disponível para aplicar o seu dinheiro num determinado período de tempo, sem que corra o risco de não receber o rendimento que essa taxa lhe proporciona e perder o capital investido. Por uma questão de simplicidade, a determinação da taxa isenta de risco é encontrada pela observação das yield dos ativos disponíveis no mercado com melhor risco. De acordo com a classificação atribuída pelas três agências com maior reputação mundial na atribuição de notações de risco obtemos a seguinte classificação para os ativos emitidos por alguns estados soberanos sedeados na Europa.

Tabela 4 Rating por país

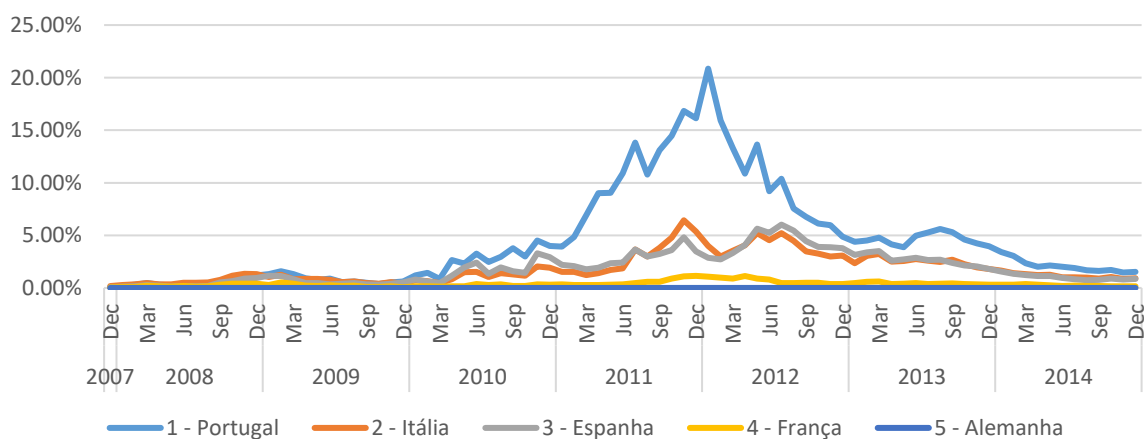
País	S&P	Moody's	Fitch	TE
Switzerland	AAA	Aaa	AAA	100
Denmark	AAA	Aaa	AAA	99
Germany	AAA	Aaa	AAA	99
Netherlands	AAA	Aaa	AAA	99
Sweden	AAA	Aaa	AAA	99
Finland	AA+	Aaa	AAA	98
Norway	AAA	Aaa	AAA	98
Austria	AA+	Aaa	AA+	96
Belgium	AA	Aa3	AA	88
Malta	BBB+	A3	A	71
Spain	BBB+	Baa2	BBB+	62
Italy	BBB-	Baa2	BBB+	59
Bulgaria	BB+	Baa2	BBB-	52
Portugal	BB+	Ba1	BB+	47
Turkey	BB+	Baa3	BBB-	43
Cyprus	BB-	B1	B+	36
Greece	CCC+	Caa3	CCC	9

Elaboração Própria de acordo com os dados disponíveis na [www.tradingeconomics.com](http://www.tradingeconomics.com) a 19-12-215

Considerando estes dados, optei por utilizar como referência para determinação da taxa isenta de risco a dívida soberana emitida pela Alemanha e a taxa de retorno do mercado, a dívida soberana de cada país. Esta variável representa a diferença entre a taxa de juro da dívida pública de um país e a taxa de dívida pública da Alemanha em cada período de tempo.

Outros estudos, no âmbito do mesmo contexto do presente trabalho, consideraram outras variáveis para medir o efeito do risco do país, como é o caso do estudo de Arnold et al. (2014), em que considerou a variável Credit Default Swap (CDS) ou o estudo de Angelini et al. (2011), que considerou o rating atribuído pelas agências ainda que neste caso, a preocupação fosse o risco ao nível de cada banco e não do país.

Figura 22 Evolução do risco país



$$RiscoP_{it} = \text{Risco do País na data } t$$



### 5.3.1 Concentração Bancária

Uma outra variável que pode ser relevante na análise da questão da evolução das taxas de juro dos depósitos bancários num determinado país diz respeito ao tipo de dimensão dos bancos nesse país. De facto a influência dessa dimensão poderá ocorrer, nomeadamente por duas vias:

- a concentração bancária existente nesse país. Verificando-se a concentração de depósitos em poucos bancos é expectável uma maior capacidade destes em controlar as taxas de juro oferecidas (situação de oligopólio);
- a existência no país de bancos de dimensão internacional (relevante), o que lhes permite, nomeadamente, ter a capacidade de executar operações de arbitragem relativas aos custos com os depósitos bancários nos vários países em que actuam, ou aceder a custos de financiamento mais baixos em função dos menores custos de monitorização do seu risco por parte dos seus financiadores conforme referem InHuang e Ratnowsky (2008) (cfr. Angelini et al. (2011)).

Vários autores utilizam a dimensão dos bancos como variável nos seus estudos no mesmo contexto que o presente trabalho, como é o caso de Angelini et al. (2011), Esposito et al. (2015), Koch (2015), Iori et al. (2015), Ballester et al. (2009) e Kraft et al. (2007). No presente trabalho a inclusão da dimensão dos bancos não é possível em função do facto de o modelo de painel de dados considerar o país como grupo de análise. No entanto, o efeito que a concentração bancária possa ter na definição das taxas de juro de depósitos de cada país poderá ser relevante. Ainda assim, não foi possível inserir essa variável no modelo, uma vez que as alterações na concentração bancária por país durante o período analisado, não seriam substanciais ao ponto de afectar a sensibilidade das taxas de juros dos depósitos num espaço de tempo curto, como o que foi utilizado no presente trabalho. De qualquer forma, considerando que existem diferenças substanciais na concentração bancária entre os países analisados e que esta poderá ser uma das razões de as taxas de juro dos depósitos de bancos de determinados países se terem comportado de forma diferente quando se encontravam em

condições semelhantes a outros, entendo deixar nota da concentração bancária existente para reflexão.

Para esse efeito calculei o indicador Herfindahl-Hirschman (HHI), normalmente utilizado pelas autoridades de concorrência, para apoio na aprovação de operações de concentração de empresas e cuja construção se encontra demonstrada no Apêndice C. De acordo com Davcev e Hourvouliades (2013), este indicador, juntamente com os indicadores CR3 e CR5 (quota de mercado que as primeiras 3 e 5 empresas detêm do total do mercado) são os mais utilizados pela indústria bancária para cálculo da concentração. Davcev e Hourvouliades (2013) utilizaram os dois indicadores no seu trabalho e Beltratti e Stulz (2012) utilizaram o total dos activos dos três maiores bancos do país a dividir pelo total dos activos do sistema no seu estudo para construir o seu indicador de concentração.

Tabela 5 Indicador Herfindahl-Hirschman

<b>Indicador</b>	<b>Alemanha</b>	<b>Espanha</b>	<b>França</b>	<b>Itália</b>	<b>Portugal</b>
<i>Herfindahl-Hirschman</i>	2.338	1.127	1.527	1.104	1.670

Nota: dados a Dezembro 2014

De acordo com o organismo de análise da concorrência americano<sup>14</sup>, uma concentração abaixo de 1.500 significa a inexistência de concentração, um valor entre 1.500 e 2.500 significa a existência de uma concentração moderada e um valor acima de 2500 significa a existência de um mercado concentrado, U.S. Department of Justice and the Federal Trade Commission (2010, p. 18 a 19).

De acordo com Davcev e Hourvouliades (2013), o valor normal do HHI é entre 500 a 2000 nos mercados bancários, quando este valor ultrapassa os 1500, aqueles autores consideram

---

<sup>14</sup> Federal Trade Commission's Bureau of Competition

que o mercado bancário é altamente concentrado e aproxima-se de uma situação de monopólio.

## 6 Resultados

Os cálculos realizados no âmbito deste trabalho foram efectuados através da aplicação “stata versão 13”.

### 6.1 Sumário e descrição dos dados

Foram recolhidas 425 observações por cada variável do modelo (85 meses de cinco países), de forma a apresentar um painel de dados balanceado, cujo resumo de descrição estatística é apresentado no quadro abaixo.

Tabela 6 Sumário e descrição das variáveis utilizadas no modelo

<i>Variable</i>	<b>Obs</b>	<b>Mean</b>	<b>Std. Dev.</b>	<b>Min</b>	<b>Max</b>
<i>i</i>	425	3	1.41588	1	5
<i>Data</i>	425	18809.11	747.651	17531	20088
<i>TxJurNovOp</i>	425	.0201056	.0117916	.0033	.0491
<i>BCE_T</i>	425	.0200765	.0131627	.003	.0525
<i>Euribor</i>	425	.017136	.0142553	.00325	.05495
<i>RT</i>	425	1.148425	.167903	.8384943	1.503739
<i>RCap</i>	425	.0561851	.0124679	.0292748	.0787344
<i>RCA</i>	425	.4465474	.1215032	.2411321	.6443244
<i>RDA</i>	425	.3881985	.0859808	.21053	.574975
<i>ROE</i>	425	.0126096	.0688318	-.2470587	.1422686
<i>RMaf</i>	425	.0139209	.0035282	.0056779	.0195601
<i>RMComp</i>	425	.2890669	.0457869	.2034791	.3728235
<i>TxJurDivPub</i>	425	.0334753	.0272432	.00013	.21621
<i>RiscoP</i>	425	.017277	.0278764	0	.20855

As observações das taxas de juro sobre as novas operações de depósitos (variável dependente) variam entre 4,91% e 0,33% e apresentam uma média de 2,01%. Estes dados são semelhantes aos apresentados pelas taxas praticadas pelo BCE e as registadas no âmbito do mercado interbancário (Euribor), como seria de esperar em função da expectável influência destas duas variáveis na sua formação.

No que se refere à correlação que as variáveis independentes apresentam em relação à variável dependente, verificamos que, como seria de esperar, as taxas de referência do BCE e as taxas praticadas no mercado interbancário são aquelas que apresentam uma maior relação conforme podemos observar na tabela seguinte.

Tabela 7 Correlação da variável dependente com as variáveis independentes

<i>Variable</i>	<i>TxJurNovOp</i>
<i>TxJurNovOp</i>	1.0000
<i>BCE_T</i>	0.8369
<i>Euribor</i>	0.8471
<i>RT</i>	0.5081
<i>RCap</i>	-0.0342
<i>RCA</i>	0.2027
<i>RDA</i>	-0.0870
<i>ROE</i>	0.0961
<i>RMaf</i>	0.1771
<i>RMComp</i>	0.0857
<i>TxJurDivPub</i>	0.5317
<i>Dummy</i>	0.0097
<i>RiscoP</i>	0.2398

No que se refere à correlação entre as variáveis independentes, verificamos que as que apresentam maior correlação são a Euribor e a BCE\_T; a RCA e a RCap; a RDA e a RCA; e ainda a TxJurDivPub com a RiscoP; - todas elas identificadas a vermelho no quadro seguinte.

Tabela 8 Correlação entre as variáveis independentes

<i>Variable</i>	<i>BCE_T</i>	<i>Euribor</i>	<i>RT</i>	<i>RCap</i>	<i>RCA</i>	<i>RDA</i>	<i>ROE</i>	<i>RMaf</i>	<i>RMComp</i>	<i>TxJurD~b</i>
<i>Euribor</i>	0,97	1,00								
<i>RT</i>	0,44	0,41	1,00							
<i>RCap</i>	-0,24	-0,22	0,52	1,00						
<i>RCA</i>	-0,04	-0,04	0,57	0,86	1,00					

<i>RDA</i>	-0,34	-0,32	0,05	0,71	0,85	1,00				
<i>ROE</i>	0,28	0,30	0,29	0,02	-0,08	-0,25	1,00			
<i>RMaf</i>	-0,01	-0,01	0,47	0,75	0,76	0,62	0,12	1,00		
<i>RMComp</i>	0,10	0,11	0,21	-0,02	-0,10	-0,26	-0,21	-0,49	1,00	
<i>TxJurDivPub</i>	0,23	0,24	0,37	0,15	0,38	0,21	-0,18	0,28	-0,02	1,00
<i>RiscoP</i>	-0,14	-0,14	0,17	0,23	0,38	0,35	-0,35	0,26	-0,04	0,91

Apesar da colinearidade, não perfeita, identificada essencialmente entre a variável Euribor e BCE, entendi manter as duas variáveis no modelo por duas razões; primeiro, porque ambas são significativas na formação das taxas de juro no âmbito da literatura revista e, segundo, porque os resultados do modelo não apresentam alterações significativas com a exclusão de uma delas. Por essa razão segui o sugerido por Gujarati (2012, p. 79) e não alterei nada.

## 6.2 Painel de dados

Na geração dos resultados do painel de dados decidi optar por utilizar o modelo com efeitos fixos, que parte da hipótese que as variáveis omitidas se encontram correlacionadas com as variáveis explicativas, em alternativa a um modelo de efeitos variáveis. A escolha de um dos modelos leva sempre a perdas de informação<sup>15</sup>. Para a escolha do modelo realizei o teste Hausman, que testa a hipótese de os erros estarem relacionados com as variáveis explicativas e que indicou que o modelo de efeitos fixos é o mais adequado. À partida, este resultado era esperado, considerando o tipo de dados trabalhados (número de grupos reduzidos) e o tipo de estudo (países), Gujarati (2012, p. 299 a 302), Wooldridge (2002, p. 493) e, Greene (2012, p. 419 a 425).

Gerando os resultados do modelo de efeitos fixos, verificamos que este é estatisticamente significativo com um F-value de 0,0000 e o qual permite que as variáveis explicativas do

<sup>15</sup> Efeitos fixos, limita os graus de liberdade das variáveis e não permite a inclusão de variáveis que sejam imutáveis ao longo do tempo; Efeitos variáveis não considera o facto de existir heterogeneidade neste caso por país

modelo considerem 93% (R.sq) da variação da taxa de juro das novas operações (TxJurNovOp), conforme podemos observar na tabela abaixo.

Tabela 9 Resultados do Painel de Dados

Fixed-effects (within) regression	Number of obs	=	425
Group variable: i	Number of groups	=	5
R-sq: within = 0.9335	Obs per group: min	=	85
between = 0.5779	avg	=	85.0
overall = 0.6870	max	=	85
	F(11,409)	=	521.71
corr(u_i, Xb) = -0.2019	Prob > F	=	0.0000

<i>TxJurNovOp</i>	Coef.	Std. Err.	t	P>t	[95% Conf.	Interval]
<i>BCE_T</i>	.3462705	.0551863	6.27	0.000	.2377864	.4547547
<i>Euribor</i>	.5510173	.0483843	11.39	0.000	.4559044	.6461302
<i>RT</i>	-.0137524	.0076403	-1.80	0.073	-.0287715	.0012668
<i>RCap</i>	-.3882897	.0481583	-8.06	0.000	-.4829585	-.293621
<i>RCA</i>	.0191592	.0212196	0.90	0.367	-.022554	.0608724
<i>RDA</i>	.0147152	.022473	0.65	0.513	-.0294617	.0588922
<i>ROE</i>	-.0084794	.0038081	-2.23	0.027	-.0159654	-.0009935
<i>RMaf</i>	.2536922	.1710844	1.48	0.139	-.0826224	.5900067
<i>RMComp</i>	.0380774	.0121955	3.12	0.002	.0141037	.0620511
<i>TxJurDivPub</i>	-.166641	.0327653	-5.09	0.000	-.2310503	-.1022317
<i>RiscoP</i>	.2177603	.031346	6.95	0.000	.156141	.2793797
<i>_cons</i>	.0144378	.011369	1.27	0.205	-.0079112	.0367867

Ainda que o modelo seja estatisticamente significativo, este apresenta variáveis independentes com diferentes valores de significância estatística. De facto, temos variáveis com um valor estatisticamente muito significativo, um p-value inferior a 0,001, como é o caso das variáveis BCE\_T, Euribor, RCap, TxJurDivPub e RiscoP. Temos variáveis que ainda podem ser consideradas estatisticamente significativas por apresentar p-value ainda inferior a 0,05, como é o caso da ROE e RMComp. As restantes variáveis não apresentam qualquer significado estatístico.

Tabela 10 Significância das variáveis e os seus coeficientes

<b>Variable</b>	<b>Coef.</b>
<i>BCE_T</i>	.34627052***
<i>Euribor</i>	.55101731***
<i>RT</i>	-.01375238
<i>RCap</i>	-.38828975***
<i>RCA</i>	.01915921
<i>RDA</i>	.01471524
<i>ROE</i>	-.00847944*
<i>RMaf</i>	.25369216
<i>RMComp</i>	.03807737**
<i>TxJurDivPub</i>	-.16664102***
<i>RiscoP</i>	.21776035***
<i>_cons</i>	.01443777

legend: \* p<.05; \*\* p<.01; \*\*\* p<.001

A significância estatística apresentada pelo modelo das variáveis BCE\_T e Euribor confirmam a existência de um caminho de influência que é percorrido desde o momento em que são definidas as taxas de referência do BCE, passando pelas taxas praticadas no sistema interbancário até à definição das taxas de juro dos depósitos bancários, e que tive oportunidade de referir no âmbito do capítulo sobre o tema. A esse propósito, verifica-se que os coeficientes calculados destas duas variáveis apresentam um sinal positivo, o que era expectável no sentido de que estas apresentam uma relação no mesmo sentido que a taxa de juros dos depósitos. Quando a taxa de juro de referência do BCE ou a Euribor sobem, as taxas de juro dos depósitos a prazo sobem. No entanto, verificamos que a subida não é perfeita uma vez que, uma variação no BCE\_T apenas representa uma variação na ordem dos 35% (0,3463) nas taxas de juro de depósitos enquanto uma variação da Euribor representa 55 % (0,5510), “ceteris paribus”, o que nos permite concluir sobre a existência de outros factores relevantes na formação das taxas dos depósitos que limitam em determinados momentos a paridade nas variações.



No que se refere à significância obtida pelo rácio do capital próprio sobre o total dos activos (RCAP), confirma-se a relação inversa da variação deste rácio com variação das taxas de juro dos depósitos, uma vez que quanto maior o capital menor será a taxa de juro oferecida aos depositantes. Este efeito será a consequência dos dois factores que este rácio pretendia captar: a menor necessidade de os bancos obterem financiamento externo (menor alavancagem) e a maior confiança dos depositantes nos bancos, conforme expliquei na definição da variável.

No que diz respeito à variável TxJurDivPub, confirma-se a sua influência muito significativa e positiva na taxa de juro dos depósitos, podendo esta influência resultar nomeadamente de três factores: o risco do país, o facto de ser utilizado como um produto alternativo para aplicação das poupanças e, finalmente a utilização por parte dos bancos deste tipo de instrumento para aplicação dos fundos recebidos. Destes três factores apenas consegui isolar o risco país da variável. O sinal negativo que o coeficiente da variável apresenta não era expectável e não tem uma explicação económica aparente. Provavelmente este facto deve-se ao paradoxo de Simpson's<sup>16</sup>, uma vez que fazendo a regressão apenas desta variável com a variável dependente o sinal do coeficiente é positivo, conforme podemos observar no quadro seguinte.

Tabela 11 Regressão da variável TxJurDivPub

<i>TxJurNovOp</i>	<b>Coef.</b>	<b>Std. Err.</b>	<b>t</b>	<b>P&gt;t</b>	<b>[95% Conf.</b>	<b>Interval]</b>
<i>TxJurDivPub</i>	.2301238	.0178239	12.91	0.000	.1950894	.2651582
<i>_cons</i>	.0124022	.0007689	16.13	0.000	.0108908	.0139136

Por uma questão de observação, entendi manter a variável no modelo por duas razões: a primeira, pelo facto de esta apresentar significância estatística e, a segunda, pelo facto de esta já ter sido utilizada por outros autores em trabalhos no âmbito do mesmo contexto, podendo desta forma comparar com os seus resultados.

<sup>16</sup> Existência de uma variável omitida que possa diferenciar positivamente a regressão.

O resultado da variável RiscoP confirma a importância estatística que esta representa na formação das taxas de juros de depósitos de um país, apresentando uma correlação positiva, ou seja, quando sobe o risco do país, a taxa de juro dos depósitos sobe e, quando este risco desce, as taxas de juro também descem.

Ainda que com menos sentido estatístico, verificamos que as variáveis ROE e RMComp apresentam igualmente significância estatística, t-statistic, abaixo dos 5%.

A influência da variável RMComp nas taxas de juro tem como teoria o facto de que uma sua maior dimensão na formação do resultado operacional teria como efeito a diminuição da taxa de juro dos depósitos, em consequência da diminuição do risco de taxa de juro, pelo que era expectável uma correlação negativa entre as variáveis (coeficiente negativo). Não sendo esse o cenário que se observa e verificando que:

- a regressão de apenas esta variável com a variável dependente, o coeficiente continua positivo;
- o comportamento da variável ao longo do tempo não apresenta alterações significativas;
- a influência desta na formação do resultado operacional dos bancos mantém-se abaixo dos 40%,

Pelo que entendo não existir evidência económica para apresentar uma relação causal entre esta variável e a taxa de juro de depósitos ao nível da análise do país.

No que se refere ao ROE, o resultado estatístico obtido, permite-nos identificar uma correlação negativa desta variável com as taxas de juro de depósitos, indicando-nos que a obtenção de resultados por parte dos bancos influencia o nível de taxas de juros nos seus

depósitos. De qualquer forma, o facto de a análise da regressão de apenas esta variável com a variável dependente, indicar uma correlação positiva, ao invés da negativa verificada no modelo, e atendendo ao facto da significância estatística não ser muito elevada, entendo não considerar esta variável numa evidência económica.

Uma última nota para o resultado obtido da variável RT (rácio transformação), que identifica a inexistência de uma correlação desta com a variável dependente, apesar da teoria económica indicar que a liquidez dos bancos afecta o nível das taxas de juro dos depósitos. Este trabalho não comprova essa influência, apesar de o mesmo incidir sobre um período de crise financeira com baixos níveis de liquidez. Uma das razões poderá estar relacionada com o facto de todos os países analisados, com excepção da Alemanha apresentarem continuamente um rácio de transformação superior a 1, limiar a partir do qual existe uma maior pressão para obtenção de liquidez, uma vez que o total de crédito deixa de ser financiado pelo total dos depósitos.

### **6.3 Gestão do risco de taxa de juro com depósitos**

Conforme descrevi na análise da revisão da literatura sobre a gestão do risco de taxa de juro, uma das principais fontes de financiamento dos bancos, os depósitos, apresentam características especiais que não permitem a sua integração, de forma directa, num modelo de análise do risco de taxa de juro e a sua consequente gestão e mitigação.

Ainda que historicamente todos reconheçam que os depósitos são uma das fontes mais estáveis e com menos custos de financiamento das instituições financeiras, o comportamento destes é alterado por situações de stress inesperadas e não generalizadas, conforme identifiquei com os casos do sector bancário espanhol e português. Este tipo de comportamentos tem como consequência o acréscimo de custos de financiamento que não são reflectidos nos rendimentos gerados pela carteira de activos (risco de base), pelas razões que referi, e que podem comprometer a continuidade das instituições financeiras.

No período analisado, no presente trabalho, verificou-se que em sectores bancários de alguns países as novas operações de depósitos contratadas não acompanharam as taxas de juro, consideradas como “risk-free”. De facto, os resultados obtidos com o painel de dados indicam que a taxa de juro dos depósitos é influenciada, para além da taxa de referência do BCE e da taxa Euribor, por variáveis com origem interna da instituição, como é o caso do rácio de capital, e por variáveis com origem externa às instituições, como é o caso do risco do país de origem dos depósitos.

No que se refere às variáveis que não dependem da vontade da instituição financeira, a taxa de referência do BCE e a taxa de mercado interbancário, os modelos de gestão do risco de taxa de juro já consideram este efeito e, por esse motivo, as instituições financeiras utilizam como técnica de imunização do risco de taxa de juro, dentro do balanço, a imposição de que

estas sejam as referências a considerar como indexante nas operações activas com taxa variável.

O problema coloca-se é na questão da aplicação da variável relativa ao risco do país, uma vez que, esta não afecta as operações activas, mas apenas as operações dos depósitos. Esta situação provoca o despoletar do risco de base e o qual se pode transformar num problema de liquidez, caso os bancos não acompanhem a tendência vivida no mercado de retalho de taxas de juro.

Esta questão é particularmente importante em países com sectores bancários onde a transformação de maturidades seja assegurada por outros fundos que não os depósitos, ( $RT > 1$ ), e, a qual pode ser agravada por um ambiente bancário muito concorrente.

Para demonstrar a implicação desta questão nos resultados das instituições financeiras, elaborei um exemplo de aplicação que incluí no Apêndice D.

Considerando a nova equação, que resulta do cálculo apresentado para a formação das taxas de juro dos depósitos, que construí no apêndice D, a equação 7, percebe-se que na construção de cenários para a análise de risco de taxa de juro se deverá ter em consideração que, apesar de os indexantes utilizados na carteira serem do tipo “risk free”, estes não permitem repassar condições iguais para ambos os lados do balanço.

Para mitigar este risco podem ser consideradas várias hipóteses, nomeadamente:

- No caso de um aumento do risco do país ou do banco e o valor do rácio de transformação no país seja superior a 1, os modelos devem considerar os depósitos com uma maturidade de zero ou próxima de zero. A simulação desta hipótese

permitirá que, em caso de uma ocorrência deste género de situações, os bancos tenham preparados planos de contingência naturalmente articulados com os Bancos Centrais de cada país. Como observamos neste trabalho, o Banco de Portugal e o Banco de Espanha intervieram no mercado bancário através da limitação das taxas de juro, situação que no actual momento legislativo<sup>17</sup>, teria maior dificuldade de aplicação. Caso esta medida não tivesse resultado, provavelmente poder-se-ia assistir a uma tentativa generalizada de levantamentos em função da desconfiança generalizada nos bancos. Veja-se a esse propósito o que aconteceu noutros países europeus como foi o caso do Chipre<sup>18</sup> ou Grécia<sup>19</sup>, em que se limitou o montante dos levantamentos. Dou nota que a aplicação deste tipo de medida ao longo do tempo tem como efeito, nomeadamente a contracção do crédito, conforme conclui Koch (2015) no seu trabalho relativo à aplicação nos Estados Unidos da lei conhecida como Q;

- O indexante a utilizar nas operações activas deve considerar uma referência que inclua uma taxa real e efectiva da taxa a que os bancos conseguem obter fundos das várias fontes que têm à sua disposição em cada momento. Essa referência poderá ser a taxa aplicada aos novos depósitos. Naturalmente, caso uma opção destas seja considerada, e ocorrendo uma situação igual à referida na hipótese anterior, iremos ter uma pressão para a liquidação de operações activas.

Enquanto para a primeira hipótese os efeitos já são conhecidos e experimentados, a segunda hipótese será um excelente caso para estudo.

---

<sup>17</sup> A legislação prudencial aplicável actualmente é comum a todos os bancos com a aplicação do regulamento 575/2013 dando pouca margem de manobra para intervenção dos bancos centrais de cada país.

<sup>18</sup> Resgate Europeu em Março 2013

<sup>19</sup> Referendo quanto à aceitação ou não das condições do resgate Europeu Junho 2015

Considerando a aplicação da segunda hipótese ao exemplo de desequilíbrio apresentado no Apêndice D, teríamos a seguinte estrutura de taxas de juro no balanço:

Figura 23 Balanço exemplificativo da aplicação de um novo indexante nas operações de crédito

Activo	Resultados	Passivo
Margem (10)	10	
Margem Dep (20)		MargemDep (20)
Risk-Free (20)		Risk-Free (20)
50	10	40

Em que:

Taxa “Risk Free” = 20

Spread (margem) das operações de crédito = 10

Margem dos depósitos = 20

O resultado dos bancos é dado pela soma Spread e a Margem dos Depósitos = 10

## **7 Considerações Finais**

### **7.1 Conclusões**

O presente trabalho teve por objectivo identificar os determinantes da formação das taxas de juro dos depósitos bancários, no sentido de melhorar a gestão dos activos e passivos (ALM), no que ao risco de taxa de juro diz respeito. Esta motivação decorreu da análise do comportamento das taxas de juros de depósitos entre o final de 2007 e o final de 2014. Naquele espaço de tempo, verificou-se que durante um determinado período, em que existiu um stress financeiro, no sector bancário de alguns países europeus, as taxas de juro dos novos depósitos não reflectiam os determinantes conhecidos para sua formação. Adicionalmente, nesse período de stress, passou a verificar-se comportamentos assimétricos na evolução das taxas de juro dos depósitos entre sectores bancários de vários países.

Este comportamento resultou numa redução generalizada das margens entre as taxas médias das operações de crédito e as taxas médias das operações de depósitos, realizadas pelos bancos, conforme demonstrado pela análise do sector bancário português, nesse período. A redução das margens dos bancos, expôs a ineficiência da gestão do risco de taxa de juro na imunização dos balanços. Nomeadamente, a ineficácia da utilização de indexantes nas operações activas que à partida influenciavam as taxas de juro do financiamento dos bancos, designadamente nos depósitos bancários.

Para analisar a razão do comportamento das taxas de juros dos depósitos e, identificar os seus determinantes, construí um modelo em que incluí, um conjunto de variáveis preditivas utilizadas por outros autores no âmbito de trabalhos sobre a formação das taxas de juro nos instrumentos de balanço.

Deste trabalho, identifiquei no capítulo dos resultados um conjunto de variáveis com significância estatística, que podemos dividir em dois grupos:



- Aspectos externos:
  - as variáveis associadas a aspectos externos aos próprios bancos como é o caso da taxa definida pelo Banco Central Europeu, e da taxa que é formada num mercado interbancário (Euribor). As quais podemos classificar como se encontrando a um nível externo transnacional;
  - as variáveis relacionadas com a taxa da dívida pública do país e o risco do país, também não controláveis pelos bancos, mas a um nível externo nacional.
- Aspectos internos aos bancos identifiquei a variável rácio de capital como aquela que apresenta maior significância estatística e a única que poderá ser utilizada pelos bancos para gerir a taxa de juro que oferecem aos seus depositantes.

Estas conclusões explicam a razão de as taxas de juro dos depósitos de alguns países, considerados no presente estudo, apresentarem comportamentos diferenciados em determinados momentos, apesar de todos os bancos destes países apresentarem condições comuns, como sejam: o mesmo espaço económico, a mesma moeda e a mesma regulação. De facto, conforme podemos verificar, nas figuras apresentadas no Apêndice A, o que influenciou o comportamento diferenciado das taxas de juro dos depósitos entre países foi o risco do próprio país e o nível de capital dos bancos desse país.

Os modelos tradicionais de gestão do risco de taxa de juro nas instituições financeiras apenas consideram como elemento determinante da taxa de juro dos depósitos a Euribor e, por essa razão, este é o indexante que utilizam nas operações activas, no sentido de imunizar os balanços em função de uma alteração nas suas condições de financiamento, designadamente dos depósitos. Estes modelos não incorporam, nomeadamente, um outro determinante que não se encontra no domínio da instituição financeira e que o presente trabalho identificou: o risco país da origem dos depósitos.

Considerando a existência de mais esta variável na formação das taxas de juro dos depósitos, devem ser ponderadas medidas alternativas à cobertura do risco de taxa de juro dos depósitos no balanço. Este aspecto é particularmente importante para os bancos em que a transformação dos depósitos em crédito constitui a sua principal actividade.

Uma das alternativas é nada fazer, e esperar que sejam os bancos centrais a reequilibrar o mercado, conforme aconteceu com a intervenção dos bancos centrais quer, de Portugal, quer de Espanha e, cuja acção foi determinante para quebrar a escalada das taxas de juro dos depósitos. Conforme podemos observar através das figuras incluídas no Apêndice A, relativas a estes países a acção dos Bancos Centrais foram relevantes para evitar males maiores como a falência dos bancos. Semelhante conclusão retirou Kraft et al. (2007), no seu estudo relativo à intervenção que a regulação bancária realizou na Croácia na década de 90 do século passado.

A outra hipótese é alterar o indexante utilizado nas operações de crédito de forma a que este passe a considerar todas as condições que afectam as taxas de juro dos depósitos nomeadamente, a que sugeri, a título de exemplo, no capítulo dos resultados: a média ponderada da taxa de juro aplicada aos depósitos em cada país.

Por último, identifiquei que, excluindo a Alemanha, todos os outros países do estudo apresentam comportamentos não alinhados com a evolução das variáveis externas transnacionais (BCE\_T e Euribor). Este facto poderá estar relacionado com a capacidade que os bancos de cada país têm na repercussão das taxas de mercado aos seus clientes. Um dos aspectos que identifiquei que pode influenciar as taxas de juro dos depósitos diz respeito à concentração bancária de depósitos existente nesse país.

## 7.2 Limitações

O modelo utilizado para determinação das taxas de juro dos depósitos considerou como variável dependente as taxas de juros dos novos depósitos por sector bancário de cada país. A estratégia definida, que foi condicionada pela informação que se encontra disponível para consulta, permitiu identificar variáveis significativas ao nível global dos bancos. Se em alternativa, tivesse sido possível utilizar informação individual de cada banco, os resultados obtidos poderiam ser enriquecidos nomeadamente com a noção da tipologia de bancos mais afectados pelas variáveis identificadas com significância estatística.

Apesar de ter efectuado testes de avanço e recuo no tempo das variáveis independentes (“lag” e “lead”), no sentido de conhecer a alteração que estes provocavam na significância estatística do modelo, entendi não publicar os seus resultados, uma vez que, apesar de obter melhores resultados, em algumas situações, não consegui demonstrar evidência estatística da sua consistência. De qualquer forma, os testes mostraram que a velocidade (tempo) com que as variáveis independentes afectam a variável dependente pode tornar os modelos da formação das taxas de juro de depósitos mais significativos. Para memória futura deixo a indicação de que um dos factores explicativo para a movimentação das taxas de juros poderá estar relacionada com as expectativas dos agentes do mercado.

Na construção do modelo utilizei variáveis financeiras contabilísticas que apresentavam valores nomeadamente de final de ano, esta limitação, faz com que estas variáveis não reflectam aspectos sazonais que possam ter ocorrido durante o ano. Este facto poderá ter algum significado nomeadamente nas variáveis que consideram os valores identificados no balanço.

Na definição da variável da concentração bancária, que pelas razões indicadas, entendi não considerar no modelo, calculei o índice HHI com base na informação disponível na aplicação

Bankscope e, com análise que efectuei sobre o conjunto de interesses de que cada banco faz parte. Este facto, faz com que possam existir resultados diferentes, quando calculados por outros autores ou, por erros de avaliação da minha parte, relacionados com o conhecimento integral da formação do sector bancário de cada país, nomeadamente no que diz respeito aos mercados da Alemanha, França, Itália e Espanha.

### **7.3 Sugestões para futuras investigações**

A gestão do risco de taxa de juro e a formação das taxas de juro dos depósitos é uma área de investigação muito específica pouco explorada/divulgada, que oferece um vasto leque de oportunidades de pesquisa.

De qualquer forma, para memória futura, indico as duas principais oportunidades de investigação que retirei do trabalho realizado: a primeira, diz respeito à simulação do efeito na cobertura do risco de taxa de juro pela utilização de outro indexante que não a Euribor nas operações de crédito, nomeadamente, simulando o efeito da utilização da taxa de juro média ponderada dos depósitos como indexante. A este propósito dou nota dos recentes desenvolvimentos ao nível do G20 e IOSCO, no sentido de se criarem novos indexantes que permitam melhorar a transparência das taxas utilizada como indexantes.

A segunda oportunidade, está relacionada com a variável da concentração bancária e o efeito desta nas taxas de juro de depósitos. Para concluir sobre este tema deverá ser considerado um maior período de tempo, do que aquele utilizado no presente trabalho e, alargar o espectro bancário agora considerado, de forma a obter variáveis de controlo que permitam avaliar o comportamento desta variável ao longo do tempo e em diferentes países. Este pode ser um tema interessante, até pelo, ambiente de consolidação que o sector bancário europeu actualmente vive, bem como, para conhecer o efeito que esta representará quando as taxas de juro de mercado voltarem a crescer, neste espaço económico.

## Apêndice A - Evolução das taxas de juro, Risco país e Rácio de capital por país

Figura 24 Evolução das taxas de juro dos depósitos, do risco do país e do rácio de capital em Portugal

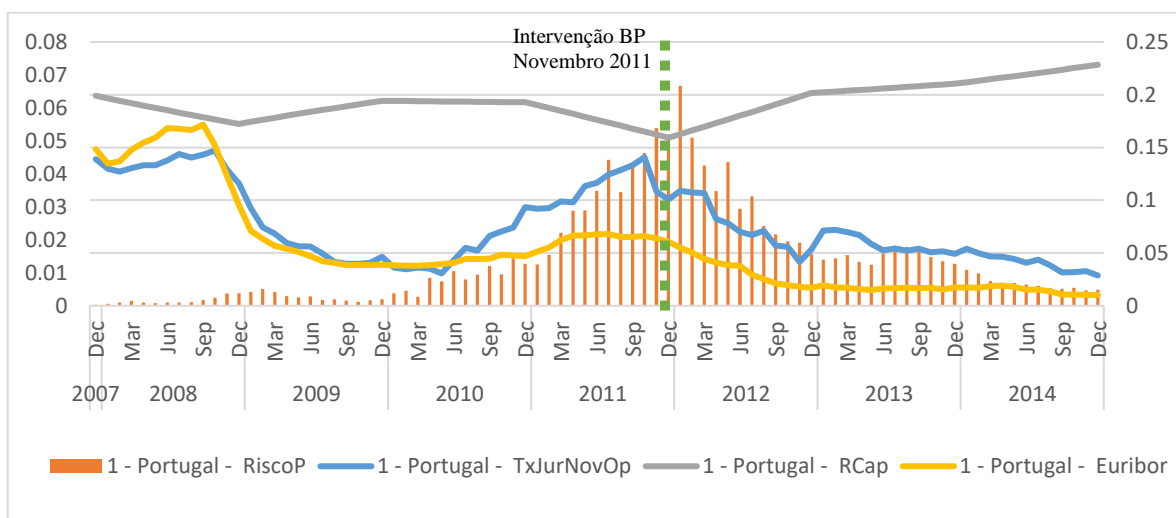


Figura 25 Evolução das taxas de juro dos depósitos, do risco do país e do rácio de capital em Itália

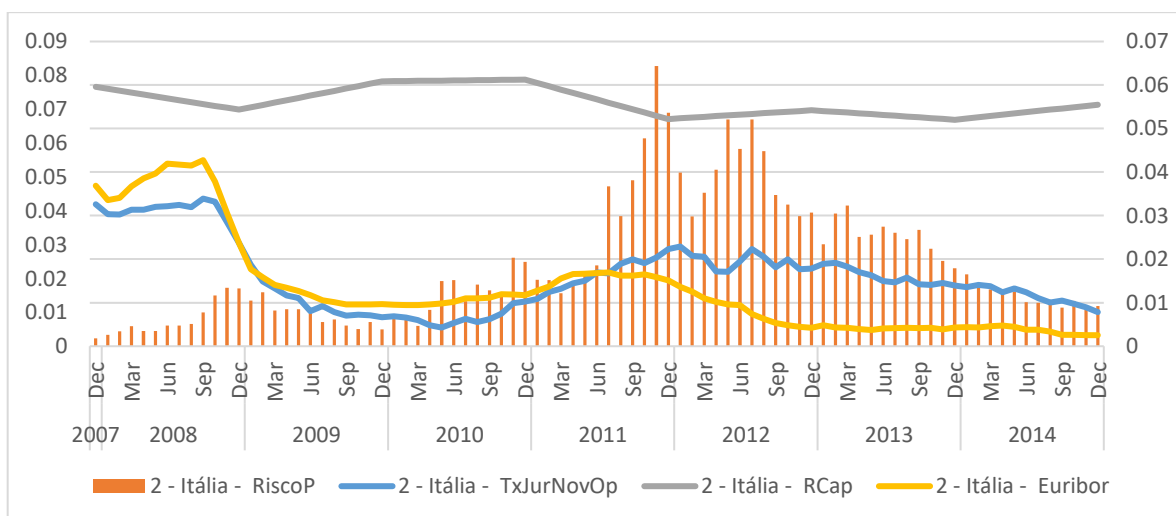


Figura 26 Evolução das taxas de juro dos depósitos, do risco do país e do rácio de capital em Espanha

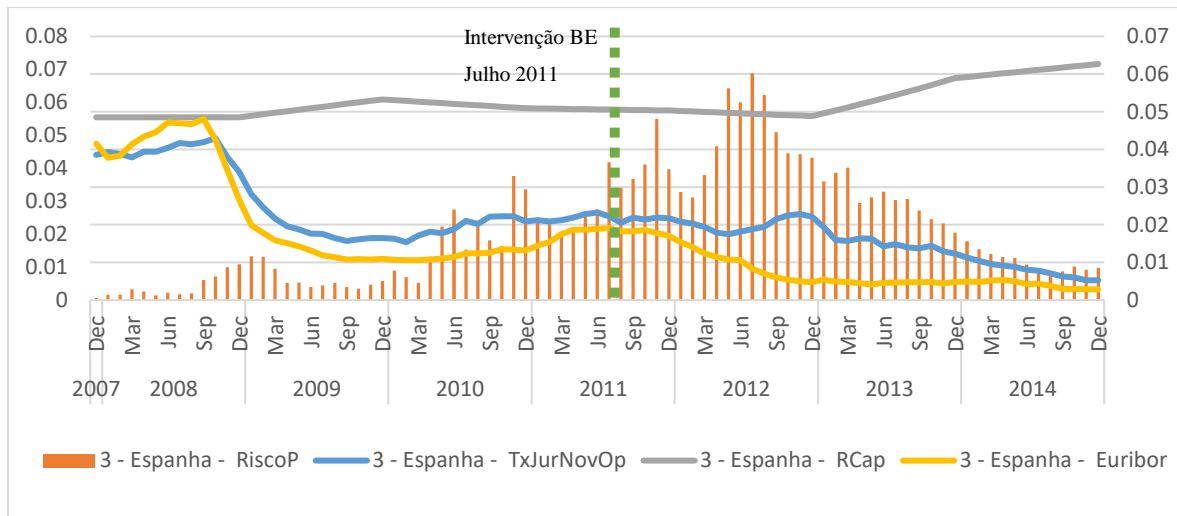


Figura 27 Evolução das taxas de juro dos depósitos, do risco do país e do rácio de capital em França

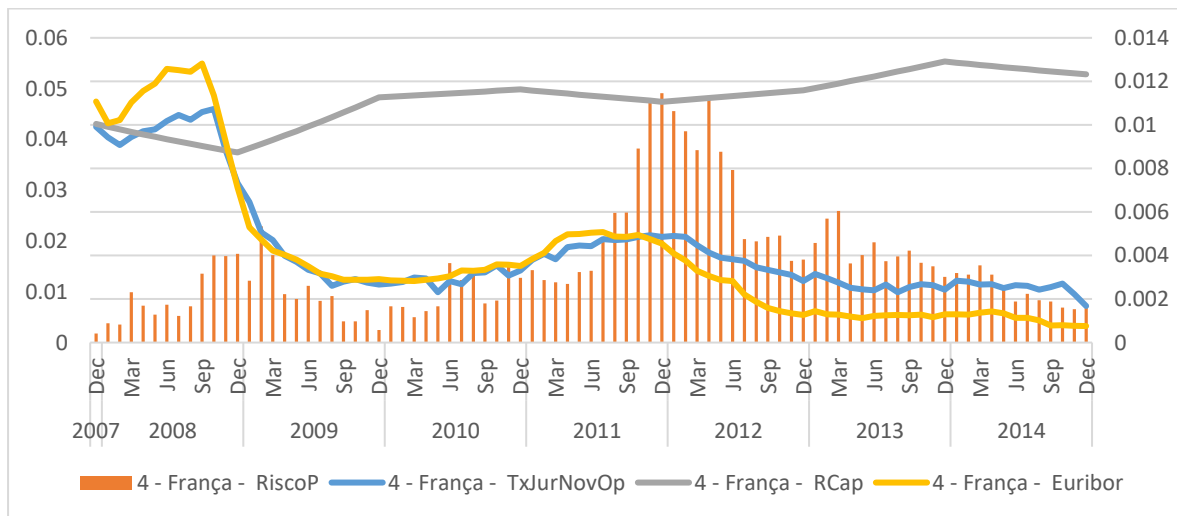
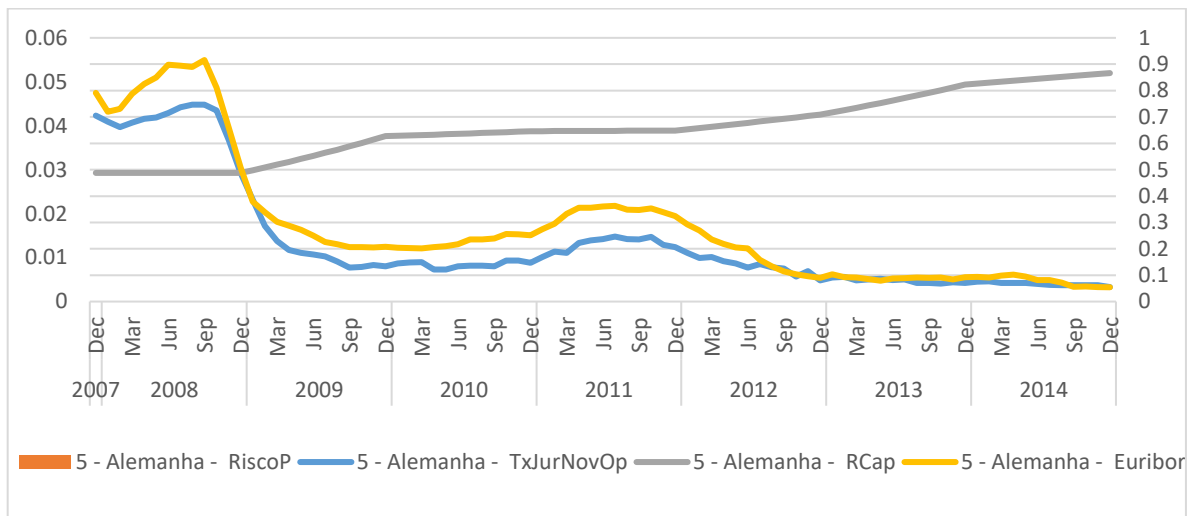


Figura 28 Evolução das taxas de juro dos depósitos, do risco do país e do rácio de capital na Alemanha





## Apêndice B – Equação de aplicação Modelo da Duração

O preço de um instrumento em cada momento é calculado pelo valor presente dos seus fluxos de caixa a uma taxa real do mercado ou seja:

$$P = \frac{CF}{(1+R)} + \frac{CF}{(1+R)^2} + \dots + \frac{CF + \text{capital}}{(1+R)^n}$$

Em que:

$P = \text{Preço}$

$CF = \text{Fluxo de caixa do instrumento financeiro}$

$R = \text{taxa de mercado no periodo } n \text{ (yeld)}$

$n = \text{número de periodos até ao vencimento}$

$\text{capital} = \text{valor do capital investido}$

$$P = \sum_{t=1}^n \frac{CF}{(1+R)^t} \rightarrow P = \sum_{t=1}^n CF (1+R)^{-t}$$

A primeira derivada de P por uma alteração em R (função exponencial)

$$\frac{dP}{dR} = \sum_{t=1}^n -t * CF (1+R)^{-t-1} \leftrightarrow \frac{dP}{dR} = \sum_{t=1}^n -t \frac{CF}{(1+R)^{t+1}} \leftrightarrow$$

$$\frac{dP}{dR} = \sum_{t=1}^n -t \frac{CF}{(1+R)^{t+1}} \leftrightarrow \frac{dP}{dR} = \frac{1}{(1+R)} \sum_{t=1}^n -t \frac{CF}{(1+R)^t}$$

Conforme referi a Duração é nos dada pela seguinte equação

$$D = \frac{\sum_{t=1}^N CF_t * DF_t * t}{\sum_{t=1}^N CF_t * DF_t} = \frac{\sum_{t=1}^N PV_t * t}{\sum_{t=1}^N PV_t}$$

Logo

$$D = \frac{\sum_{t=1}^N PV_t * t}{\sum_{t=1}^N PV_t} \leftrightarrow D = \frac{\sum_{t=1}^N \frac{CF}{(1+R)^t} * t}{P} \leftrightarrow P * D = \sum_{t=1}^N \frac{CF}{(1+R)^t} * t$$

Substituindo este resultado na equação da derivada temos:

$$\frac{dP}{dR} = \frac{1}{(1+R)} \sum_{t=0}^n -t \frac{CF}{(1+R)^t} \leftrightarrow \frac{dP}{dR} = -\frac{1}{(1+R)} (P * D)$$

Calculando a expressão para D ficamos:

$$\frac{dP}{dR} * \frac{(1+R)}{P} = -\frac{(1+R)}{P} * \frac{1}{(1+R)} (P * D) \leftrightarrow \frac{dP}{dR} * \frac{(1+R)}{P} = -D \leftrightarrow$$

$$-D = \frac{\frac{dP}{P}}{\frac{dR}{(1+R)}}$$

Concluindo, uma variação do preço (P) será igual à seguinte equação:

$$\frac{dP}{P} = -D \left( \frac{dR}{1+R} \right)$$

De acordo com a regra fundamental da contabilidade, sabemos que o activo é igual aos passivos mais o capital próprio. Assim sendo podemos ter a seguinte equação:

$$A = P + C$$

Em que:

*A* = Activo

*P* = Passivo

*C* = Capital

Logo, uma variação no capital implica uma variação no passivo e/ou no activo:

$$\Delta C = \Delta A - \Delta P$$

Considerando que uma variação (derivada) do activo (preço) é igual a:

$$\frac{\Delta A}{A} = -D_A * \left( \frac{\Delta R}{1 + R} \right) \leftrightarrow \Delta A = -D_A * A * \left( \frac{\Delta R}{1 + R} \right)$$

$D_A = \text{Duração do activo}$

Considerando que uma variação (derivada) do passivo (preço) é igual a

$$\frac{\Delta P}{P} = -D_P * \left( \frac{\Delta R}{1 + R} \right) \leftrightarrow \Delta P = -D_P * P * \left( \frac{\Delta R}{1 + R} \right)$$

$D_P = \text{Duração do passivo}$

Teremos:

$$\Delta C = \left[ -D_A * A * \left( \frac{\Delta R}{1 + R} \right) \right] - \left[ -D_P * P * \left( \frac{\Delta R}{1 + R} \right) \right] \leftrightarrow$$

$$\Delta C = (-D_A * A + D_P * P) \left( \frac{\Delta R}{1 + R} \right) \leftrightarrow \Delta C = \left( -D_A * \frac{A}{A} + D_P * \frac{P}{A} \right) * A * \left( \frac{\Delta R}{1 + R} \right) \leftrightarrow$$

$$\Delta C = - \left( +D_A - D_P * \frac{P}{A} \right) * A * \left( \frac{\Delta R}{1 + R} \right)$$

## **Apêndice C - Herfindahl-Hirschman (HHI)**

Para o cálculo do HHI utilizei a base de dados do Bankscope. Esta não apresenta uma base de bancos igual para cada ano no período analisado, uma vez, que à medida que os anos avançam esta tem vindo a ser alimentada com a informação de um maior número de bancos. Desta forma, entendi utilizar como referência apenas os dados disponíveis para 2014, último ano do período analisado.

Da informação financeira existente selecionei os bancos com o código de consolidação U2, que serve para identificar que os dados financeiros disponibilizados dizem respeito apenas a demonstrações financeiras individuais e que determinado banco pertence a um perímetro de consolidação. Desta forma, considerando que esta informação terá que estar espelhada, obrigatoriamente, nas contas consolidadas, excluí da análise as demonstrações financeiras consolidadas. Para além de garantir que não existem dados em duplicado, estou apenas a considerar os dados financeiros do banco no país, por norma os bancos apresentam contas individuais em cada país onde se encontram representados. Assim estou a eliminar a influência dos bancos transnacionais na análise da concorrência dentro do próprio país.

Adicionalmente considerei a informação financeira dos bancos com o código U1 e que serve para identificar as instituições de crédito que não consolidam contas com qualquer outra entidade. Por último selecionei as instituições classificadas com o código C1 e A1, que dizem respeito a demonstrações financeiras consolidadas. No entanto, o primeiro, é utilizado para instituições que não apresentam dados individuais, e, daí a necessidade da sua consideração e, o segundo, diz respeito a instituições que, ainda que apresentem dados individuais, pela sua forma de governação, têm um objectivo comum e, como tal, são coordenadas nas suas decisões ao nível de cada país.

Em seguida, da informação recolhida analisei a existência de informação financeira duplicada em função dos critérios de consolidação. Para esse efeito analisei a informação individual de cada banco, por país e por ordem decrescente do total de depósitos até atingir pelo menos, a soma agregada de 70% do valor total dos depósitos obtidos desse país. Esta informação teve como fonte o BCE (total de depósitos por país). No Anexo 2 identifiquei todos os bancos considerados na construção da informação da tabela seguinte.

Tabela 12 HHI - Depósitos dos bancos considerados na Amostra

<b>Rúbrica</b>	<b>Alemanha</b>	<b>Espanha</b>	<b>França</b>	<b>Itália</b>	<b>Portugal</b>
<i>Depósitos por país</i>	3.014.289	1.444.735	2.009.143	1.526.495	208.559
<i>Depósitos da Amostra</i>	2.955.996	1.046.477	1.547.223	1.099.250	203.910
<i>Bancos da Amostra</i>	10	18	10	47	10
<i>Amostra</i>	98,07%	72,43%	77,01%	72,01%	97,77%

Nota: dados a Dezembro de 2014 - valores em milhões de euros

O indicador Herfindahl-Hirschman é calculado da seguinte forma:

Equação 5 Indicador Herfindahl-Hirschman

$$HI = \sum_{j=1}^n (S_j)^2$$

Em que:

$S_j$  = Quota de mercado de cada banco, neste caso nos depósitos.

$$S_j = \frac{\text{Total dos depósitos de clientes do banco}}{\text{Total dos depósitos de clientes de todos os bancos da amostra}} * 100$$

$n$  = O número de bancos no país, neste caso na amostra

## **Apêndice D – Exemplo de aplicação da alteração do risco base**

Considerando que, tradicionalmente o resultado da margem financeira obtido pelos bancos é formado pela margem (spread) que é acrescida à taxa “Risk Free”, cobrada por estes sobre os créditos concedidos (proveitos) e a margem negativa sobre a taxa “Risk Free” que é paga por estes sobre os depósitos (custos) temos:

Equação 6 Formação do resultado da margem financeira

$$\textit{Resultado} = \textit{Proveitos (juros activos)} - \textit{Custos(juros passivos)}$$

Em que:

$$\textit{Proveitos} = \textit{Margem (spread)} + \textit{RFree}$$

$$\textit{Custos} = \textit{RFree} - \textit{MargemDep}$$

Em que:

RFree = Taxa de juro de operações sem risco (Euribor,Libor);

MargemDep = diferença a que os bancos se podem financiar em fontes alternativas;

Margem (spread) = Taxa adicional cobrada pelos bancos pela prestação do serviço bancário e risco da operação;

Podemos observar, a título de exemplo, a formação do resultado de uma Instituição Financeira da seguinte forma:

Activo	Resultados	Passivo
Margem (10)	10	
Risk-Free (20)		Risk-Free (20)
	10	MargemDep (10)
30	20	10

Em que:

Taxa “Risk Free” = 20

Spread (margem) das operações de crédito = 10

Margem dos depósitos = - 10

O resultado dos bancos é dado pela soma Spread e a Margem dos Depósitos = 20

Considerando estes pressupostos, qualquer alteração da taxa de “Risk Free” terá um efeito igual, quer no lado do activo, quer no do passivo, pelo que o resultado do banco será sempre igual, independentemente da forma que esta varie. O resultado do banco apenas é afectado pela variação que o spread e a margem negativa possam ter.

No entanto, como fui referindo ao longo do presente trabalho, existiram situações em que as taxas de juro dos activos e dos passivos não se comportaram de forma semelhante em relação à variação da taxa “Risk Free”. Nomeadamente, nas situações que pudemos observar em

Portugal e em Espanha, onde o valor da taxa de juro dos depósitos passou a considerar valores superiores à taxa de “Risk Free”, afectando o nível dos resultados dos bancos desses países.

Esse facto resultou, nomeadamente, da alteração da estrutura das taxas de juro ao nível do balanço, como abaixo exemplificamos:

Activo	Resultados	Passivo
	-10	MargemDep (20)
Margem (10)		
Risk-Free (20)		Risk-Free (20)
30	-10	40

Em que:

Taxa “Risk Free” = 20

Spread (margem) das operações de crédito = 10

Margem dos depósitos = 20

O resultado dos bancos é dado pela soma Spread e a Margem dos Depósitos = -10

De facto, a equação tradicional da formação da taxa de juro dos depósitos não considera outros determinantes, nomeadamente, aqueles que foram identificados no presente trabalho como relevantes na sua formação, pelo que, na análise desta matéria a equação da formação da taxa de juro de depósitos deverá apresentar a seguinte estrutura:



Equação 7 Novo cálculo para a formação da taxa de juro dos depósitos

$$Tx = RFree \pm MargemDep$$

Em que:

$$MargemDep = +RPaís + RBanco \pm NLiquidez - FAlternativo$$

Em que:

*RPaís* = Risco do país

*RBanco* = Risco do Banco

*NLiquidez* = necessidades de liquidez. Se rácio transformação

> 1 este é afectado positivamente, caso contrário é afectado negativamente

*FAlternativo* =

= Financiamento Alternativo caso exista financiamento alternativo aos depósitos este afecta

negativamente a formação da taxa de juro dos depósitos

## 8 Bibliografia

- Almeida, José Joaquim Marques de (2000), *Auditoria Previsional e Estratégica*, VISLIS Editores.
- Angelini, Paolo, Andrea Nobili, e Cristina Picillo (2011), “The Interbank Market after August 2007: What Has Changed, and Why?”, *Journal of Money, Credit and Banking*, Vol 43, N° 5, pp. 923-958.
- Arnold, Ivo J. M., e Saskia E. van Ewijk (2014), “A state space approach to measuring the impact of sovereign and credit risk on interest rate convergence in the euro area”, *Journal of International Money and Finance*, N° 49, Part B, pp. 340-357.
- Ballester, Laura , Román Ferrer, Cristobal González, e Gloria M. Soto (2009), "Determinants of interest rate exposure of Spanish banking industry.", <https://previa.uclm.es/dep/daef/DOCUMENTOS%20DE%20TRABAJO/2009-1%20DT-DAEF.pdf>, acedido em 20 de Dezembro de 2016.
- Baltagi, Badi H (2005), *Econometric Analysis of Panel Data*, John Wiley & Sons, Ltd.
- Beltratti, Andrea, e René M. Stulz (2012), "The credit crisis around the globe: Why did some banks perform better?", *Journal of Financial Economics*, N° 105, pp. 1-17.
- BIS (1998), "Framework for Internal Control Systems in Banking.", <https://www.bis.org/publ/bcbs40.htm>, acedido em 15 de Agosto 2017.
- BIS (2004), "Principles for the Management and Supervision of Interest Rate Risk.", <https://www.bis.org/bcbs/publ/d368.htm>, acedido em 23 de Dezembro de 2016.
- BIS (2016), "Interest rate risk in the banking book.", <https://www.bis.org/bcbs/publ/d368.htm>, acedido em 30 de Junho de 2017.
- CEBS (2006), "Guidelines on the Application of the Supervisory Review Process.", <https://www.eba.europa.eu/documents/10180/585173/GL03.pdf/9705f895-fbfa-4e39-bac9-3def3127f545>, acedido em 23 de Dezembro de 2016.
- Cummings, Stephen, e Todd Bridgman (2016), "The Limits and Possibilities of History: How a Wider, Deeper, and More Engaged Understanding of Business History Can Foster Innovative Thinking.", *Academy of Management Learning & Education*, Vol. 15, N° 2, pp. 250–267.
- Damodaran, Aswath (2015), "Equity Risk Premiums (ERP): Determinants, Estimation and Implications.", <https://ssrn.com/abstract=2581517>, acedido em 19 de Julho de 2017.

- Davcev, Ljupco, e Nikolas Hourvouliades (2013), “Banking Concentration in FYROM: Evidence from a Country in Transition”, *Procedia Economics and Finance*, Nº 5, pp. 222-230.
- Diamond, D. W., e R. G. Rajan (2012), “Illiquid Banks, Financial Stability, and Interest Rate Policy”, *Journal of Political Economy*, Vol. 120, Nº 3, pp. 552-591.
- EBA (2011), "EBA Guidelines on Internal Governance.", [https://www.eba.europa.eu/documents/10180/103861/EBA-BS-2011-116-final-EBA-Guidelines-on-Internal-Governance-%28%29\\_1.pdf](https://www.eba.europa.eu/documents/10180/103861/EBA-BS-2011-116-final-EBA-Guidelines-on-Internal-Governance-%28%29_1.pdf), acessado em 15 de Agosto de 2017, European Banking Authority.
- EBA (2013), "Orientações relativas a depósitos de retalho sujeitos a diferentes saídas para efeitos de reporte da liquidez ao abrigo do Regulamento (UE) n.º 575/2013, relativo aos requisitos prudenciais para as instituições de crédito e para as empresas de investimento e que altera o Regulamento (UE) n.º 648/2012 (UE) (Regulamento sobre Requisitos de Capital – CRR).", <https://www.eba.europa.eu/documents/10180/515704/EBA-GL-2013-01+%28Retail+deposits%29.pdf>, acessado em 8 de Agosto de 2017, European Banking Authority.
- Esposito, Lucia, Andrea Nobili, e Tiziano Ropele (2015), 'The management of interest rate risk during the crisis: Evidence from Italian banks', *Journal of Banking & Finance*, Nº 59, pp. 486-504.
- Graham, John, e Daniel Rogers (1999), “Is Corporate Hedging Consistent with Value Maximization? An Empirical Analysis”, *Journal of Finance*, Vol. 57.
- Greene, William H (2012), *Econometric Analysis Seventh Editio*, Pearson.
- Gujarati, Damodar (2012), *Econometrics by Example*, Palgrave Macmillan.
- Hull, John C. (2012), *Risk Management and Financial Institutions 4<sup>th</sup> edition*, John Wiley & Sons, Inc..
- Hutchison, David E., e George G. Pennacchi (1996), "Measuring Rents and Interest Rate Risk in Imperfect Financial Markets: The Case of Retail Bank Deposits.", *Journal of Financial & Quantitative Analysis*, Vol. 31, Nº 3, pp. 399-417.
- Iori, Giulia, Burcu Kapar, e Jose Olmo (2015), "Bank characteristics and the interbank money market: a distributional approach.", *Studies in Nonlinear Dynamics & Econometrics*, Vol. 19, Nº 3, pp. 249-283.
- Koch, Christoffer (2015), “Deposit interest rate ceilings as credit supply shifters: Bank level evidence on the effects of Regulation Q”, *Journal of Banking & Finance*, Nº 61, pp. 316-326.

- Kraft, Evan, e Tomislav Galac (2007), "Deposit interest rates, asset risk and bank failure in Croatia.", *Journal of Financial Stability*, Nº2, pp. 312-336.
- Marques, Luís David (2000), "Modelos Dinâmicos com Dados em Pannel: revisão de literatura", <http://wps.fep.up.pt/wps/wp100.pdf>, acessido em 4 de Julho de 2017, Centro de Estudos Macroeconómicos e Previsão, Faculdade de economia do Porto.
- Montes, Carlos Pérez (2013), "The impact of interbank and public debt markets on the competition for bank deposits.", *Spanish Review of Financial Economics*, Vol. 11 Nº 2, pp. 57-68
- Oliveira, J., S. Alves Pereira, e J. Ribeiro (2008), "Investigação em contabilidade de gestão", [https://sigarra.up.pt/reitoria/pt/pub\\_geral.pub\\_view?pi\\_pub\\_base\\_id=50476](https://sigarra.up.pt/reitoria/pt/pub_geral.pub_view?pi_pub_base_id=50476),acessido em 13 de Maio de 2017.
- Power, Michael (2004), "The Risk Management of Everything", *Journal of Risk Finance*, Nº 5, pp. 58-65.
- Power, Michael (2009), "The risk management of nothing", *Accounting, Organizations and Society*, Nº 34, pp. 849-855.
- PricewaterhouseCoopers (2008), "A practical guide to risk assessment.", <http://www.korporativna-integriteta.si/Portals/0/Datoteke/Viri/doc28.pdf>, acessido em 30 de Junho de 2017.
- Saunders, Anthony, e Marcia Millon Cornett (2011), *Financial institutions management: a risk management approach Seventh Edition*, McGraw-Hill Education.
- Soares, Maria de Fátima Pereira Araújo Dias (2012), "Regulação Bancária: Limites às taxas de juro dos depósitos em época de crise.", tese de Mestrado em Economia, Faculdade de economia do Porto.
- Soin, Kim, e Paul Collier (2013), "Risk and risk management in management accounting and control", *Management Accounting Research*, Nº 24, pp. 82-87.
- U.S. Department of Justice and the Federal Trade Commission (2010), "Horizontal Merger Guidelines.", <https://www.justice.gov/atr/merger-enforcement>, acessido em 15 de Agosto de 2017.
- Wooldridge, Jeffrey M (2002), *Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data*, The MIT Press.

## Anexo 1 - Resumo das variáveis identificadas pelos trabalhos analisados

Campo	Descrição
Utilizada	Identifico se considere as variáveis no modelo;
Origem	Identifico as variáveis de acordo com a origem da sua influência se interna dos bancos ou externa, e neste caso se esta influência resulta ao nível do país ou ao nível internacional;
Grupo	Identifico as variáveis de acordo com a racionalidade da sua utilização no âmbito da influência que esta poderá ter na formação da taxa de juro dos depósitos;
Variável	Descrição da variável conforme os autores a descreveram;
Autor	Identificação dos autores da variável identificada.

Utilizada	Origem	Grupo	Variável	Autor
Não	Externa Nacional	Risco país	Credit Default Swap (CDS)	Arnold et al. (2014)
Não	Externa Nacional	Risco país	Produção Industrial e o sentimento económico	Arnold et al. (2014)
Sim	Externa Nacional	Risco país	Taxa de juro da Dívida Pública	Montes (2013)
Não	Externa Nacional	Economia País	Logaritmo do PIB per capita	Beltratti, A. and R. M. Stulz (2012).
Não	Externa Nacional	Economia País	Taxa de crescimento do PIB	Koch (2015)
Não	Externa Nacional	Economia País	PIB e inflação	Kraft et al. (2007)
Não	Externa Nacional	Dimensão	Maiores Bancos	Angelini et al. (2011)
Não	Externa Nacional	Dimensão	Logaritmo do total dos Activos	Esposito et al. (2015)
Não	Externa Nacional	Dimensão	Numero inteiro do total do Activo	Koch (2015)
Não	Externa Nacional	Dimensão	Tamanho do banco e moeda em que opera	Iori et al. (2015)
Não	Externa Nacional	Dimensão	Total de depósitos	Montes (2013)

Não	Externa Nacional	Dimensão	Logaritmo do total dos Activos	Ballester et al. (2009)
Não	Externa Nacional	Dimensão	Logaritmo do total dos Activos	Kraft et al. (2007)
Sim	Externa Nacional	Concentração	C3	Beltratti, A. and R. M. Stulz (2012)
Sim	Externa Nacional	Concentração	HHI, C3 e C5	Davcev e Hourvoulides (2013)
Sim	Externa Transnacional	Mercado Interbancário	Euribor	Ballester et al. (2009)
Sim	Externa Transnacional	Mercado Interbancário	Euribor	Montes (2013)
Sim	Externa Transnacional	BCE	BCE_T	Montes (2013)
Sim	Interna	Tipo de Actividade	Rácio depósitos sobre o total do Activo	Ballester et al. (2009)
Não	Interna	Risco do banco	do Rating	Angelini et al. (2011)
Não	Interna	Risco do banco	do Rácio de Crédito Vencido sobre o total do Activo	Esposito et al. (2015)
Não	Interna	Risco do banco	do Rácio de Crédito sobre o total dos Activos	Ballester et al. (2009)
Não	Interna	Risco do banco	do Imparidades acumuladas do crédito sobre o total do crédito	Ballester et al. (2009)
Não	Interna	Risco do banco	do Imparidades do ano sobre o total dos juros recebidos	Ballester et al. (2009)
Sim	Interna	Rentabilidade do banco	Comissões associadas a pagamento de serviços	Montes (2013)
Sim	Interna	Rentabilidade do banco	RMComp	Ballester et al. (2009)
Sim	Interna	Rentabilidade do banco	RMaf	Ballester et al. (2009)
Sim	Interna	Rentabilidade do banco	ROE	Esposito et al. (2015)
Sim	Interna	Rentabilidade do banco	ROE	Ballester et al. (2009)
Não	Interna	Rácio de capital	de Tier 1	Ballester et al. (2009)
Não	Interna	Rácio de capital	de Tier 1	Kraft et al. (2007)
Sim	Interna	Rácio de capital	de Rácio do capital sobre o total do Activo	Angelini et al. (2011)

Sim	Interna	Rácio capital	de	Rácio do capital sobre o total do Activo	Ballester et al. (2009)
Sim	Interna	Rácio capital	de	Rácio do capital sobre o total do Activo	Koch (2015)
Não	Interna	Liquidez		Liquidez	Angelini et al. (2011)
Não	Interna	Liquidez		Disponibilidades sobre o Activo	Koch (2015)
Não	Interna	Liquidez		Títulos securitizados sobre o total do Activo	Koch (2015)
Sim	Interna	Liquidez		Rácio de transformação	Beltratti, A. and R. M. Stulz (2012).
Sim	Interna	Liquidez		Rácio de transformação	Esposito et al. (2015)
Não	Interna	Exposição taxa de juro		ratio of off-balance sheet exposure to total assets	Ballester et al. (2009)
Não	Interna	Eficiência		Custos com o pessoal	Montes (2013)
Não	Interna	Captação recursos	de	Número de balcões	Montes (2013)
Não	Interna	Captação recursos	de	Número de empregados	Montes (2013)

## Anexo 2 – Bancos considerados no cálculo do HHI

Country Name	Bank Name	Index number	Cons# code	Total Customer Deposits
FRANCE	BNP Paribas	10930	U2	314.120.000
FRANCE	Credit Mutuel (Combined - IFRS)	39826	A1	301.412.000
FRANCE	Société Générale SA	11151	U2	291.556.000
FRANCE	Crédit Agricole S.A.	16979	U2	222.573.000
FRANCE	La Banque Postale	50158	U2	164.141.500
FRANCE	Le Crédit Lyonnais (LCL) SA	11051	U2	84.960.000
FRANCE	Natixis SA	16314	U2	47.844.000
FRANCE	Caisse des Dépôts et Consignations	10688	U2	47.730.000
FRANCE	Caisse d'épargne et de prévoyance Ile-de-France SA	27318	U2	38.387.400
FRANCE	HSBC France SA	11037	U2	34.499.000
GERMA NY	Deutscher Sparkassen-und Giroverband eV	50917	A1	1.166.101.000
GERMA NY	Genossenschaftlicher FinanzVerbund	40257	C1	713.485.000
GERMA NY	Deutsche Bank AG	13217	U2	268.968.000
GERMA NY	Commerzbank AG	13191	U2	195.196.000
GERMA NY	Sparkassen-Finanzgruppe Hessen-Thuringen	40185	C1	117.888.000
GERMA NY	ING-DiBa AG	29755	U2	115.212.900
GERMA NY	Raiffeisen Bankengruppe Auf Bundesebene (B-IPS)	52998	C1	103.555.800
GERMA NY	Deutsche Postbank AG	25154	U2	100.527.600
GERMA NY	UniCredit Bank AG	46801	U2	100.513.000
GERMA NY	Landesbank Baden-Wuerttemberg	48176	U2	74.549.000
ITALY	Cassa Depositi e Prestiti	27848	U2	302.456.000
ITALY	UniCredit SpA	47948	U2	129.098.600
ITALY	Intesa Sanpaolo	47556	U2	100.759.900
ITALY	Banca Monte dei Paschi di Siena SpA-Gruppo Monte dei Paschi di Siena	21411	U2	70.123.600
ITALY	Banco Popolare - Società Cooperativa-Banco Popolare	11362	U2	46.087.300

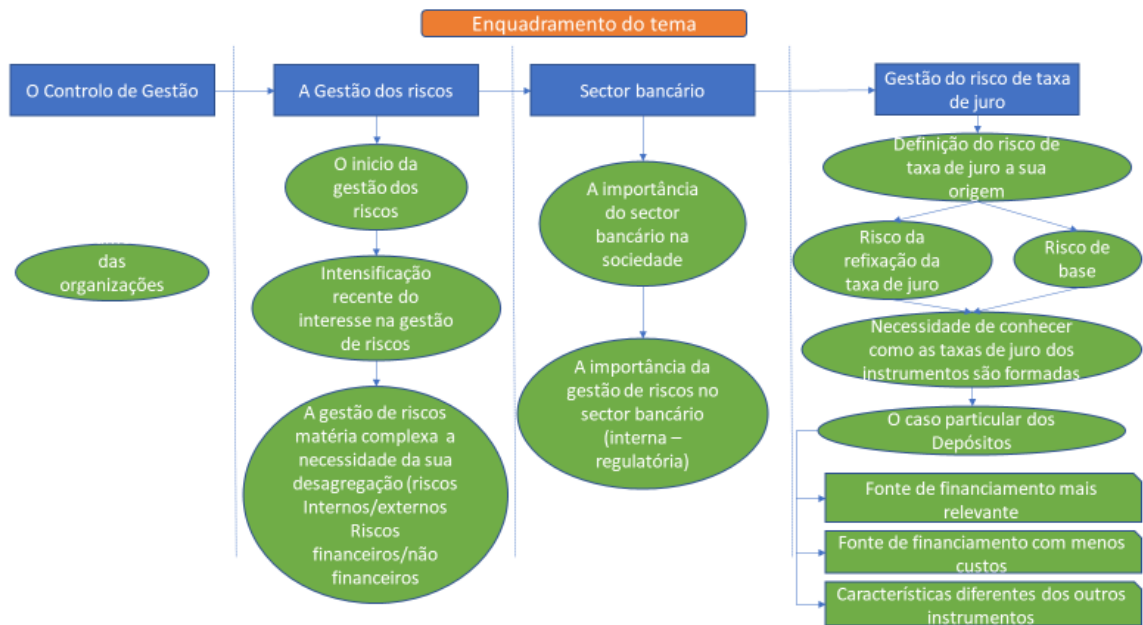
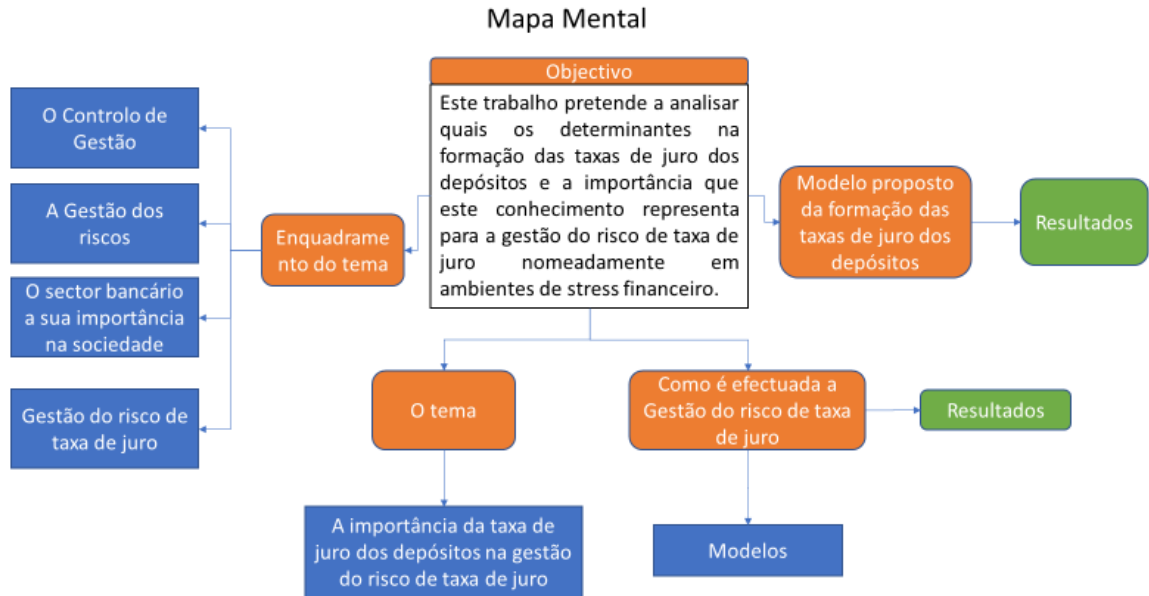


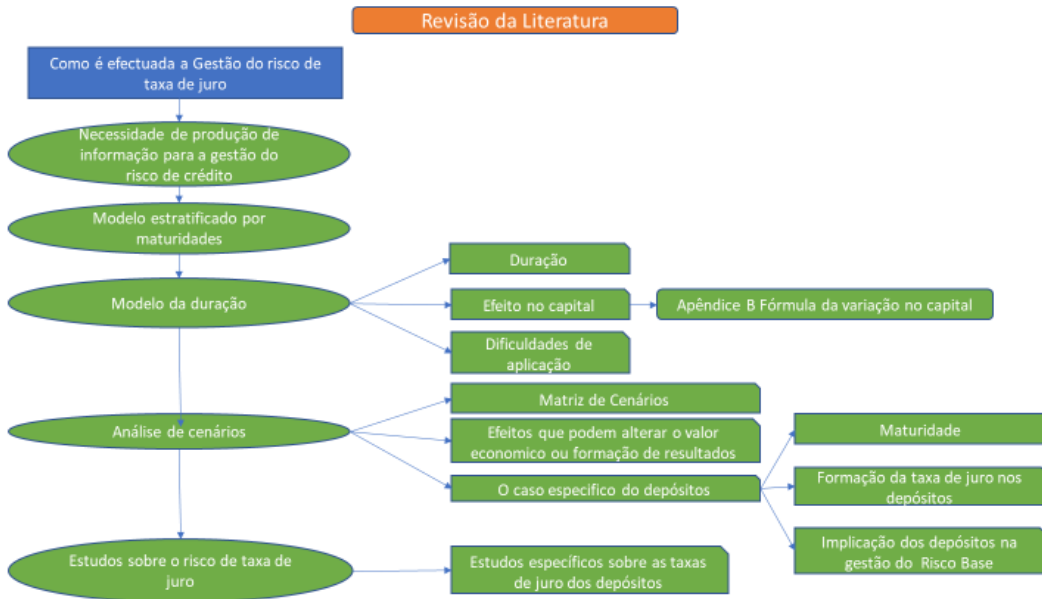
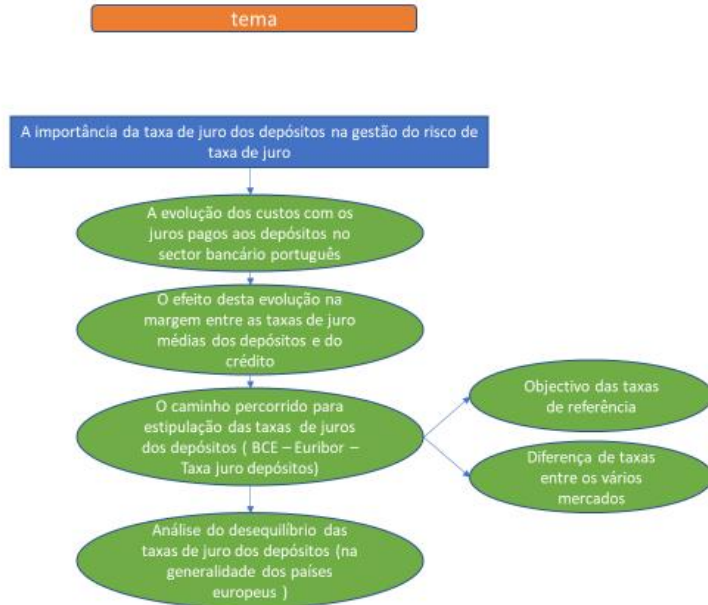
ITALY	BancoPosta	14960	U1	42.158.500
ITALY	Banca Nazionale del Lavoro SpA	27258	U2	38.981.100
ITALY	Banca popolare dell'Emilia Romagna	20338	U2	24.236.300
ITALY	Banca Popolare di Sondrio Societa Cooperativa per Azioni	20396	U2	23.350.000
ITALY	Banco di Napoli SpA	40144	U1	22.476.700
SPAIN	Banco Santander SA	49422	U2	194.927.000
SPAIN	Caixabank, S.A.	11963	C1	174.543.400
SPAIN	Banco Bilbao Vizcaya Argentaria SA	22629	U2	169.226.000
SPAIN	Bankia, SA	12445	U2	113.025.300
SPAIN	Banco Popular Espanol SA	22725	U2	63.111.000
SPAIN	Ibercaja Banco SAU	14014	U2	41.407.300
SPAIN	Kutxabank SA	52481	U2	34.078.500
SPAIN	Abanca Corporacion Bancaria SA	14491	U2	33.570.400
SPAIN	Banco Mare Nostrum SA-BMN	11968	C1	31.676.100
SPAIN	Catalunya Banc SA	50261	U2	29.695.700
PORTUGAL	Caixa Geral de Depositos	46169	U2	61.761.700
PORTUGAL	Banco Comercial Português, SA-Millennium bcp	22503	U2	33.137.500
PORTUGAL	Novo Banco	52996	U2	27.727.400
PORTUGAL	Banco Santander Totta SA	22533	U2	21.597.800
PORTUGAL	Banco BPI SA	45639	U2	20.432.700
PORTUGAL	Caixa Economica Montepio Geral	39471	U2	13.609.100
PORTUGAL	Sistema Integrado do Crédito Agrícola Mútuo-SICAM	50937	A1	10.620.300
PORTUGAL	BANIF - Banco Internacional do Funchal, SA	50662	U2	6.457.800
PORTUGAL	Banco Bic Portugues SA	44992	U1	4.450.500
PORTUGAL	Banco Popular Portugal SA	22557	U1	4.114.900
ITALY	Banca Popolare di Milano SCaRL	20382	U2	21.932.700
ITALY	Banca Popolare di Vicenza Societa cooperativa per azioni	20406	U2	17.415.700
ITALY	Credito Emiliano SpA-CREDEM	21327	U2	14.840.400
ITALY	Banca Popolare di Bergamo SpA	40298	U1	13.843.400
ITALY	FinecoBank Banca FinEco SpA-Banca FinEco SpA	48314	U1	13.633.500

ITALY	Veneto Banca scpa	11349	U2	13.267.900
ITALY	Banca Mediolanum SpA	19956	U2	12.185.400
ITALY	Cassa di Compensazione e Garanzia SPA	12526	U1	12.133.100
ITALY	Banca Piccolo Credito Valtellinese-Credito Valtellinese Soc Coop	20311	U2	12.094.600
ITALY	Deutsche Bank SpA	43093	U2	11.683.500
ITALY	CheBanca SpA	19153	U1	11.481.600
ITALY	Cassa di Risparmio del Veneto SpA	20531	U1	9.904.100
ITALY	Intesa Sanpaolo Private Banking S.p.A.	26188	U1	8.767.600
ITALY	Banca Sella SpA	27207	U1	8.257.500
ITALY	Fideuram-Intesa Sanpaolo Private Banking Spa	20292	U2	7.506.100
ITALY	Cassa di Risparmio di Firenze SpA-Banca CR Firenze SpA	20514	U2	7.503.300
ITALY	Banco di Sardegna SpA	20453	U2	7.425.500
ITALY	Unipol Banca Spa	21431	U2	7.321.900
ITALY	Banco di Brescia San Paolo Cab SpA-Banco di Brescia SpA	49342	U1	7.307.600
ITALY	Banca Carige SpA	20517	U2	7.273.200
ITALY	Banca di Credito Cooperativo di Roma	21178	U1	5.921.800
ITALY	Banca Popolare Commercio e Industria SpA	45796	U1	5.425.500
ITALY	Banca Popolare di Bari Scarl	20348	U2	5.387.400
ITALY	Cassa di risparmio in Bologna SpA - CARISBO	20568	U1	5.098.700
ITALY	Banca Carime Spa	48128	U1	4.909.400
ITALY	Banco di Desio e della Brianza SpA-Banco Desio	20443	U2	4.613.800
ITALY	Banca Popolare FriulAdria SpA	20389	U1	4.596.900
ITALY	Banca Regionale Europea SpA	43977	U1	4.494.600
ITALY	Banca Popolare di Ancona SpA	41014	U1	4.454.600
ITALY	Cassa di Risparmio di Bolzano SpA-Suedtiroler Sparkasse	16090	U2	4.406.800
ITALY	Banca Generali SpA-Generbanca	40173	U2	4.352.900
ITALY	Banca Dell'Adriatico Spa	20497	U1	3.701.400
ITALY	Banca Ifis SpA	18554	U2	3.400.300
ITALY	Banca Popolare dell'Alto Adige Societa Cooperativa Per Azioni-Suedtiroler Volksbank	21315	U1	3.397.400
ITALY	Allianz Bank Financial Advisors S.p.A.	40531	U2	3.302.700
ITALY	Cassa di risparmio di Asti SpA	51132	U2	3.198.000
ITALY	Istituto Centrale delle Banche Popolari Italiane	21360	U2	3.080.700
SPAIN	Bankinter SA	22712	U2	29.290.000
SPAIN	Cajamar Caja Rural, S.C.C.	51882	U2	26.200.800
SPAIN	Liberbank SA	12682	C1	25.657.500
SPAIN	Unicaja Banco SA	51613	U1	23.871.200

SPAIN	Banco de Caja Espana de Inversiones Salamanca y Soria SA	52648	U2	21.956.900
SPAIN	Caja Laboral Popular Coop de credito	52665	U2	17.742.600
SPAIN	Banca March SA	22617	U2	9.065.100
SPAIN	Deutsche Bank SAE	41418	U2	7.432.000

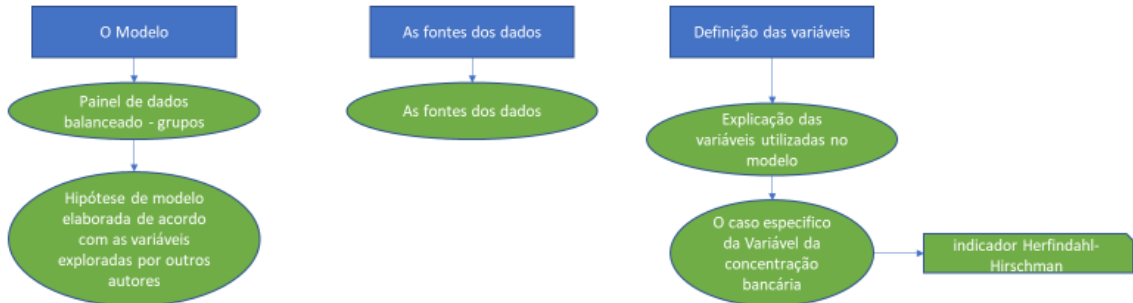
## Anexo 3 - Mapa Mental



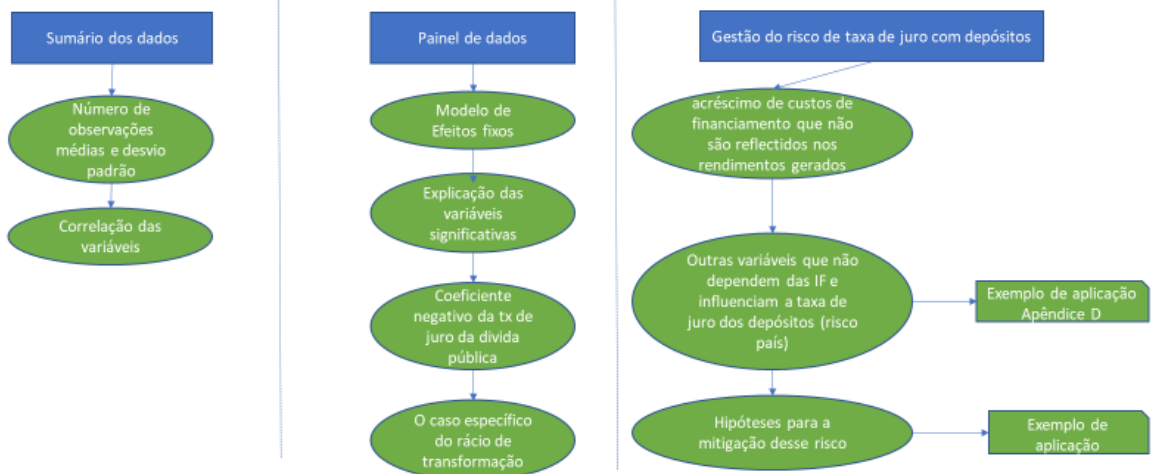


## Metodologia

Qual o modelo da formação das taxas de juro dos depósitos



## Resultados



## Conclusões

