

A regulação e o risco dos bancos

Dissertação de Mestrado

Gui Leal Pinto da Costa

Mestrado em
Gestão de Empresas (MBA)



A regulação e o risco dos bancos

Dissertação de Mestrado

Gui Leal Pinto da Costa

Orientador

Prof. Doutor João Carlos Aguiar Teixeira

Dissertação submetida como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Gestão de Empresas (MBA)



UNIVERSIDADE DOS AÇORES
FACULDADE DE ECONOMIA E GESTÃO

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO EM GESTÃO DE EMPRESAS (MBA)

A REGULAÇÃO E O RISCO
DOS BANCOS

Gui Leal Pinto da Costa

Orientador: Professor Doutor João Carlos Aguiar Teixeira

Ponta Delgada, outubro de 2017

RESUMO

Esta dissertação estuda quais são os fatores específicos e externos que determinam o risco dos bancos. Avalia também o efeito que a regulação económica e bancária tem sobre o risco dos bancos. Com base em dados de painel de uma amostra de 567 bancos, dos quais 191 são da Europa e 376 dos Estados Unidos da América, abrangendo o período de 2004 a 2015, estima-se um modelo dinâmico do risco dos bancos. Os resultados sugerem que este risco é, de facto, influenciado por um conjunto de fatores específicos e externos, tais como o *rating* do país, o rácio de endividamento, a dimensão do banco e custo de financiamento. No que se refere ao efeito da regulação, verifica-se que uma regulamentação mais restritiva tende a aumentar o nível de risco dos bancos, embora essa relação seja contrária para algumas medidas de regulação prudencial.

Palavras-chave: bancos, risco, crise financeira, regulação.

ABSTRACT

This dissertation examines which bank-specific and external factors determine banks' risk. It also analysis the effect of regulatory measures on banks' risk. Based on a panel of 567 banks, 191 from Europe and 376 from the US, spanning the period of 2004 to 2015, we estimate a dynamic model of banks' risk. The results suggest that banks' risk is indeed determined by a broad set of bank-specific and external factors, as the rating of the country, the banks' leverage, the size of the bank and the financing costs. Regarding regulation, we conclude that, in general, countries with stricter regulatory environments are the countries where banks are more exposed to risk, although this relation can be contrary for some prudential regulation measures.

Keywords: banks, risk, financial crisis, regulation.

“A ambição universal do Homem é colher
o que nunca plantou”

Adam Smith

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer o meu orientador, Professor Doutor João Carlos Aguiar Teixeira, não só pela orientação académica nesta dissertação bem como o incentivo e estímulo pessoal que me deu na execução da mesma. Neste mesmo parágrafo, uma palavra de apreço ao Dário Martins, meu colega, que me ajudou imenso (para além do que lhe foi pedido) na elaboração desta dissertação.

À Raquel, minha companheira de longa data, por me lembrar, constantemente, o quão importante é a persistência e o perfeccionismo quando queremos obter bons resultados e, incondicionalmente, ter-me apoiado nesta caminhada.

À minha família, que sempre me incentivou na busca de conhecimento, assegurando no processo que tinha um “porto de abrigo”.

Ao Professor Doutor Ruben Mota Cordeiro pelos valiosos conselhos que me deu durante a minha vida académica passada na Universidade dos Açores. Aos meus amigos Tiago Silva, José Luís Amaral, André Oliveira, Rita Costa e Sara Cabral, que encontrei neste meu percurso académico e marcaram-me de forma muito positiva.

De uma forma geral, a todos os amigos e colegas.

ÍNDICE

RESUMO	ii
AGRADECIMENTOS	v
ÍNDICE.....	vi
LISTA DE TABELAS	vii
LISTA DE FIGURAS	viii
CAPÍTULO I – INTRODUÇÃO.....	1
CAPÍTULO II – OS DETERMINANTES DO RISCO DOS BANCOS	5
2.1 Efeito das variáveis específicas e externas no risco dos bancos.....	8
2.2 Efeito das variáveis de regulação no risco dos bancos.....	17
CAPÍTULO III – DADOS E ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS.....	22
3.1 Dados e estatísticas descritivas das variáveis específicas e externas	24
3.2 Dados e estatísticas descritivas das variáveis de regulação das bases de dados World Bank’s Doing Business Data Set e Bank Regulation Data Set	29
CAPÍTULO IV – RESULTADOS	32
4.1. O efeito de fatores específicos, externos e de regulação no risco no bancos	36
4.2 O efeito da regulação prudencial no risco dos bancos.....	42
CAPÍTULO V – CONCLUSÕES	44
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	46

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Sumário das variáveis definidas no modelo	8
Tabela 2. Hipóteses testáveis do modelo de risco	9
Tabela 3. Escala de conversão do <i>rating</i> soberano.....	16
Tabela 4. Sumário das variáveis de regulação definidas no modelo	18
Tabela 5. Número de bancos e de observações por país	23
Tabela 6. Estatísticas descritivas	24
Tabela 7. Correlações	28
Tabela 8. Estatísticas descritivas das medidas de regulação de <i>World Bank's Doing Business Data Set e Bank Regulation Data Set</i>	29
Tabela 9. Média por país dos índices de regulação de <i>World Bank's Doing Business Data Set e Bank Regulation Data Set</i>	30
Tabela 10. Contagem das observações dos índices de regulações prudenciais.....	31
Tabela 11. Modelo 1 e 2 risco dos bancos.....	33
Tabela 12. Modelo 3 do risco dos bancos	33

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Distribuição do risco dos bancos.....	25
Figura 2. Evolução do risco médio dos bancos da Europa e dos Estados Unidos da América	40
Figura 3. Evolução do risco médio dos bancos nos vários períodos das variáveis binárias da crise.....	42

CAPÍTULO I – INTRODUÇÃO

O paradigma de funcionamento das instituições financeiras foi alterado à escala global após a crise financeira iniciada em 2008, dado que estas tiveram que se adaptar a um ciclo económico caracterizado por menor procura por parte da generalidade dos seus clientes, agravamento das condições de financiamento e acentuação das medidas de regulação do sistema financeiro. Estas profundas alterações estruturais na economia e na reorganização do sistema financeiro poderão ter tido um impacto considerável no nível de risco a que os bancos estão expostos e, conseqüentemente, na capacidade de muitos desses bancos sobreviverem no curto prazo.

É fundamental estudar os determinantes do risco dos bancos no contexto desta crise e, ao mesmo tempo, o efeito que a regulação bancária teve sobre o nível de risco. Que fatores específicos aos bancos determinam o seu nível de risco? Será que as variáveis macroeconómicas têm um efeito decisivo sobre esse risco? Será o *rating* do país um fator determinante do risco dos bancos? E a regulação, de que forma afeta o risco bancário ao longo do tempo? O efeito desses fatores sobre o risco difere para os anos mais recentes de crise financeira e para os anos anteriores à crise? Existem diferenças na exposição ao risco entre os bancos dos Estados Unidos e da Europa durante estes diferentes períodos? Esta dissertação aborda essas questões e pretende, dessa forma, contribuir para a melhor compreensão do tópico dos determinantes do risco do setor bancário.

Usando dados de painel de uma amostra de 567 bancos, dos quais 191 da Europa e 376 dos Estados Unidos, abrangendo 23 países, para o período 2004-2015, é possível concluir que o nível de risco dos bancos depende de um conjunto de fatores específicos aos bancos, nomeadamente a rendibilidade, o nível de endividamento, a dimensão do banco, a eficiência operacional, as oportunidades de crescimento, os custos de financiamento, o modelo de negócio, a qualidade da carteira de empréstimos e a distribuição de dividendos. Para além disto, demonstra-se que um conjunto de variáveis

externas também têm um efeito importante sobre esse risco, como sejam o crescimento do PIB, a inflação, a estrutura temporal das taxas de juro, a volatilidade do índice bolsista e o *rating* do país.

Numa análise mais profunda, o efeito de algumas destas variáveis sobre o nível de risco difere para o período anterior à crise e o período correspondente a esta crise. Além disso, os resultados da dissertação permitem concluir que os bancos que operam em países com medidas de regulação mais restritivas tendem a ter um nível de risco superior, embora essa relação seja contrária em algumas medidas de regulação prudenciais.

Esta dissertação contribui para a literatura empírica que estuda os determinantes do risco dos bancos, em particular para a literatura que conduz uma análise transversal a vários países, como seja Pasiouras, Gaganis e Zopounidis (2006), Bohachova (2008), Heimeshoff e Uhde (2009), Castro (2012), Gorener e Choi (2013), Buch e Goldberg (2014), Lee, Yang e Chang (2014), Mileris (2014), Pascual, Ponce e Riportella (2015), entre outros. De um modo geral, estes autores definem uma medida de risco e depois desenvolvem um modelo dinâmico de regressão com vista a estimar qual o efeito de alguns fatores específicos e externos sobre o nível de risco. Esta dissertação pode ser considerada como uma extensão do estudo de Matos (2015), utilizando dados que foram trabalhos juntamente com o estudo de Martins (2017).

O presente estudo avalia os determinantes do risco do setor bancário da seguinte forma. Em primeiro lugar, estima-se um modelo dinâmico de regressão em que a medida de risco dos bancos é equivalente ao risco dos ativos e as variáveis explicativas são agrupadas em dois vetores: um de fatores específicos aos bancos e outro de fatores externos. Como fatores específicos consideramos os fatores tipicamente usados na literatura empírica, por exemplo por Behr, Kamp, Memmel e Pfingsten (2007), Lee *et al.* (2014) e Pascual *et al.* (2015), nomeadamente o nível de endividamento, a dimensão, a rentabilidade, a eficiência operacional, a qualidade de crédito, as condições de

financiamento e a política de dividendos. Por sua vez, como variáveis externas consideramos as variáveis utilizadas por Artpa, Ittner e Pauer (2001), Buch, Eickmeier e Prieto (2010), Souza e Feijó (2011), Castro (2012) e Pascual *et al.* (2015), designadamente a taxa de crescimento do PIB, a taxa de inflação, o nível das taxas de juro, a estrutura temporal das taxas de juro, a volatilidade do índice bolsista do país e o *rating* do país.

Em segundo lugar, a dissertação expande o anterior modelo de regressão com o objetivo de se compreender até que ponto, em média, o nível de risco difere para os bancos europeus e os bancos dos Estados Unidos da América. Essa análise é conduzida através da adição de uma variável binária que pretende captar esse efeito de região.

Em terceiro lugar, e em linha com a metodologia anteriormente mencionada, procede-se à investigação de um eventual efeito da crise financeira nos resultados. Isto é, expande-se o modelo original, de forma a avaliar se o risco no período da crise, compreendido entre 2008 e 2011, de uma forma geral, foi superior ou inferior, quando comparado com os restantes períodos.

Por fim, é desenvolvido um estudo sobre o efeito que algumas medidas de regulação associadas a cada país poderão ter sobre o risco bancário. Primeiramente, é adicionado ao modelo quatro medidas de regulação relativas a dois conjuntos de dados, analisando assim o seu efeito no risco bancário. Adicionalmente, mede-se o efeito dessas mesmas medidas ao longo dos vários anos, por forma a avaliar em que anos o impacto é mais revelante. À *posteriori*, engloba-se no modelo dez medidas de regulação prudenciais, relativas a um terceiro conjunto de dados, para que se possa, também, analisar o seu efeito no risco dos bancos.

Esta dissertação contribui para a literatura empírica sobre os determinantes do risco dos bancos da seguinte forma. Como principal contribuição, tem-se o estudo do efeito das medidas de regulação prudenciais sobre o risco bancário que, tanto quanto seja do nosso

conhecimento, é uma novidade. Em segundo lugar, o período considerado para a análise é bastante alargado, abrangendo cinco anos em que se fez sentir uma crise financeira internacional. Este é, tanto quanto é do nosso conhecimento, o estudo dos determinantes do risco com a maior abrangência temporal do período de crise financeira. Em terceiro lugar, tanto quanto é do conhecimento, este é o primeiro modelo que utiliza a variável explicativa relativa à política de dividendos, ao mesmo tempo que incorpora o *rating* do país como variável explicativa externa. Em quarto lugar, a investigação de um eventual efeito temporal das medidas de regulação sobre o risco é, tanto quanto é do conhecimento, uma novidade. Nesse âmbito, a dissertação desenvolve a análise de Lee e Hsieh (2013) que apenas considera o efeito direto da regulação sobre o risco sem introduzir no estudo o efeito temporal da regulação

A parte remanescente da dissertação é estruturada da seguinte forma: A secção 2 apresenta o modelo dos fatores determinantes do risco dos bancos, com a explicitação das relações esperadas entre as variáveis explicativas e o risco, de acordo com a literatura, ao mesmo tempo que descreve a especificação econométrica do modelo. A secção 3 descreve as fontes dos dados e apresenta uma caracterização dos mesmos com base em estatísticas descritivas. A secção 4 discute os resultados do modelo principal, bem como dos modelos que visam medir o efeito da crise financeira e das medidas da regulação sobre a variável dependente. A secção 5 apresenta as conclusões da dissertação.

CAPÍTULO II – OS DETERMINANTES DO RISCO DOS BANCOS

Nesta secção, apresenta-se o modelo dos determinantes do risco bancário, descrevendo-se a sua especificação econométrica e, subsequentemente, discutindo-se a relação esperada entre cada variável explicativa e a medida de risco, de acordo com a literatura empírica. No capítulo 2.1, destaca-se a análise das variáveis específicas e externas que poderão afetar o risco e, no capítulo 2.2, a análise da relação do conjunto das variáveis de regulação no risco.

A literatura bancária identifica um conjunto de fatores específicos dos bancos que têm extrema importância na determinação do seu risco. Começando pela literatura mais antiga, com os artigos de Rosenberg e Perry (1978) e Bourke (1989), até estudos mais recentes, salienta-se a análise transversal a vários países ou focada num único país. De entre os estudos baseados em dados de painel, destacam-se Stiroh e Rumble (2003), Pasiouras *et al.* (2006), Mercieca, Schaeck e Wolfe (2007), Bohachova (2008), Lepetit, Nys, Rous e Tarazi (2008), Uhde e Heimeshoff (2009), Castro (2012), Gorener e Choi (2013), Lee e Hsieh (2013), Lee *et al.* (2014), Li e Zinna (2014), Mileris (2014), Buch e Goldberg (2014), Pascual *et al.* (2015), entre outros.

Ao nível do país, a literatura compreende os estudos de Gizycki (2001), Artpa *et al.* (2001), Behr *et al.* (2007), Berger, Hasan e Zhou (2008), Buch *et al.* (2010), Louzis, Vouldis e Metaxas (2010), Dietrich e Wanzenried (2011), Souza e Feijó (2011), Biase e Apolito (2012), entre outros. Como esperado, dada a diferença da amostra temporal, base de dados e países, a evidência empírica desses estudos difere entre si. No entanto, existe um conjunto de fatores comuns que influenciam o risco bancário.

A literatura empírica parece alinhada no que toca à relevância da rentabilidade, endividamento, dimensão, eficiência operacional, oportunidades de crescimento, modelo de negócio e qualidade de crédito bancário como fatores específicos dos bancos que determinam o seu risco. O modelo em estudo agrega estes fatores, adicionando-lhe um

fator relacionado com as condições de financiamento e outro que tem em conta a política de dividendos da instituição financeira.

De forma a analisar empiricamente os determinantes do risco bancário, seguiu-se os estudos de Lee *et al.* (2014) e Pascual *et al.* (2015) utilizando o modelo linear, dado por:

$$Risco_{it} = \beta_0 + \beta_1 Risco_{it-1} + \delta_1 X_{it} + \gamma_1 M_t + u_{it} \quad (1)$$

onde $Risco_{it}$ consiste na medida de risco do banco i no ano t . O β_0 , por sua vez, é o termo constante do modelo. O conjunto de características específicas do banco num determinado período é representado pelo vetor X_{it} , sendo estas: o rácio de endividamento, o logaritmo natural dos ativos totais (medida de dimensão), a rendibilidade, o rácio custo/resultado (medida de eficiência operacional), o crescimento dos depósitos (medida de oportunidades de crescimento), o custo de financiamento (medida das condições de financiamento), o rácio juros/resultado (medida de modelo de negócio), as provisões para imparidades (medida da qualidade de crédito) e uma variável binária associada ao pagamento de dividendos do banco i no ano t . M_t é um vetor de variáveis externas, que contém a taxa de crescimento do PIB, a inflação, o logaritmo natural da volatilidade do índice bolsista, a estrutura temporal e nível das taxas de juro e o *rating* do país. O termo u representa o erro estocástico.¹

Especifica-se um modelo dinâmico incluindo, no conjunto das variáveis explicativas, a variável dependente com um período desfasado, $Risco_{it-1}$, dado que, de acordo com Louzis *et al.* (2010), Delis e Kouretas (2011), Castro (2012) e Pascual *et al.* (2015), o nível de risco demonstra uma tendência para persistir ao longo do tempo.

Em linha com Lee *et al.* (2014) e posteriormente Pascual *et al.* (2015), aplica-se a técnica do modelo dinâmico de painel, denominado como o Método dos Momentos

¹ No capítulo 4 surge como complemento ao modelo um conjunto de fatores de regulação do país, com o intuito de examinar o efeito direto da regulação no risco dos bancos.

Generalizado (GMM - *Generalized Method of Moments*), de modo a lidar com potenciais problemas de endogeneidade, heterocedasticidade e autocorrelação nos dados. Tal como salientado por Lee e Hsieh (2013), a técnica GMM é particularmente adequada para lidar com dados de painel com variáveis endógenas.

2.1 Efeito das variáveis específicas e externas no risco dos bancos

Nesta secção, discute-se a relação esperada entre as variáveis explicativas específicas e externas e o risco bancário, de acordo com a literatura empírica. Na Tabela 1 apresenta-se o resumo da definição das variáveis e na Tabela 2 observa-se o efeito esperado de cada uma das variáveis no risco dos bancos.

Tabela 1. Sumário das variáveis definidas no modelo

A tabela segue o estudo de Martins (2017) dada a utilização de dados comuns aos dois estudos.

Variável	Definição
Risco dos ativos	O desvio-padrão anualizado da rentabilidade diária das ações vezes o valor de mercado do capital próprio sobre o valor de mercado do banco.
<u>Variáveis específicas</u>	
Rácio de endividamento	Um menos o rácio entre o valor de mercado do capital próprio e o valor de contabilístico dos ativos do banco, em percentagem.
Dimensão	Valor dos ativos totais.
Rendibilidade	Quociente entre o lucro antes de imposto e o valor contabilístico dos ativos, em percentagem.
Rácio custo/resultado	Quociente entre os custos operacionais e o resultado operacional, em percentagem.
Crescimento dos depósitos	Taxa de crescimento anual dos depósitos (inclui financiamento de curto prazo).
Custo de financiamento	Quociente entre o total das despesas com juros e o total de depósitos, em percentagem.
Rácio juros/resultado	Quociente entre o total dos juros e o resultado operacional, em percentagem.
Provisões para imparidades	Quociente entre as provisões para imparidades e o total dos empréstimos.
Disponibilização de dividendos	Variável binária que assume valor 1 se o banco paga dividendos em determinado ano e zero, caso contrário.
<u>Variáveis externas</u>	
Taxa de crescimento do PIB	Variação percentual anual do Produto Interno Bruto.
Inflação	Variação percentual anual do índice de preços médio do consumidor.
Nível das taxas de juro	Taxa de juro a 10 anos das obrigações do tesouro do governo do país.
Estrutura das taxas de juro	Diferença entre a taxa de juro a 10 anos das obrigações do tesouro e a taxa de juro a 3 meses dos bilhetes do tesouro do governo do país.
Volatilidade do índice bolsista	Desvio-padrão anualizado da rentabilidade diária do índice bolsista nacional.
Rating do país	Média aritmética simples, para cada ano, do <i>rating</i> atribuído pelas agências de <i>rating</i> Moody's, Fitch e Standard and Poor's, numa escala de 1 a 21, em que o 1 refere-se ao nível de notação mais reduzido (pior <i>rating</i>) e 21 ao nível de notação mais elevado (melhor <i>rating</i>).

Seguindo a metodologia de Gropp e Heider (2010), Teixeira, Silva, Fernandes e Alves (2014) e Teixeira, Costa, Silva e Batista (2016), a mensuração do nível de risco bancário é dado pelo desvio-padrão anualizado da rendibilidade diária das ações multiplicado pelo valor de mercado do capital próprio sobre o valor de mercado do banco. Alternativamente, o risco também pode ser medido através do índice beta da empresa (Schuermann e Stiroh (2006)), a volatilidade da carteira de crédito malparado (Behr *et al.* (2007), o *Z-score* (Heimeshoff e Uhde (2009) e Pascual *et al.* (2015)) e a carteira de crédito malparado (Pascual *et al.* (2015)). A forma de mensuração escolhida para o risco é adequada, dado que é uma medida que reflete a volatilidade do capital próprio.

Tabela 2. Hipóteses testáveis do modelo de risco

Variáveis explicativas	Efeitos previstos
<u>Variáveis específicas</u>	
Rendibilidade	Negativo
Rácio de endividamento	Indeterminado
Dimensão	Indeterminado
Rácio custo/resultado	Positivo
Crescimento dos depósitos	Indeterminado
Custo de financiamento	Positivo
Rácio juros/resultado	Indeterminado
Provisões para imparidades	Positivo
Disponibilização de dividendos	Positivo
<u>Variáveis externas</u>	
Taxa de crescimento do PIB	Negativo
Inflação	Positivo
Estrutura das taxas de juro	Indeterminado
Nível das taxas de juro	Indeterminado
Volatilidade do índice bolsista	Positivo
Rating do país	Negativo

A primeira variável determinante do risco dos bancos é o seu nível de rendibilidade. A literatura aponta para uma relação negativa entre essa variável e o risco. Schuermann e Stiroh (2006), Behr *et al.* (2007), Buch *et al.* (2010), Biase e Apolito (2012) e Pascual

et al. (2015) afirmam que um maior nível de rentabilidade irá proporcionar ao banco uma pequena almofada contra a deterioração das condições dos mercados financeiros. Assim, será expectável que os bancos com maior rentabilidade tenham um nível de risco inferior, pois terão maiores possibilidades de fazer frente a um eventual ambiente económico menos favorável. A rentabilidade bancária é medida através do rácio do lucro antes de imposto e despesas de juros sobre o valor contabilístico dos ativos, resultando numa medida próxima da taxa normal da rentabilidade dos ativos utilizado por Dietrich e Wanzenried (2011), Bolt, Haan, Hoeberichts e Oordt (2012) e Lee e Hsieh (2013).

O grau de endividamento do banco é outra variável explicativa do nível de risco bancário. Por um lado, em linha com a teoria clássica, prevê-se uma relação positiva entre o grau de endividamento e o nível de risco. De acordo com a teoria conjunta de Modigliani e Miller (1958) e do *Capital Asset Pricing Model* (CAPM), os bancos fortemente endividados deverão apresentar um nível de risco superior, pois o aumento do nível de endividamento fará aumentar também a volatilidade da sua rentabilidade, bem como a probabilidade de entrarem em incumprimento (Biase e Apolito (2012)). Alternativamente, segundo Mercieca *et al.* (2007) e Heimeshoff e Uhde (2009), bancos com rácios de capital superiores tenderão a assumir projetos mais arriscados, fazendo com que o seu nível de risco aumente. Neste caso, haverá uma relação negativa entre o grau de endividamento e o nível de risco. Biase e Apolito (2012) afirmam que não encontram evidência empírica que suporte esta relação e apoiam as suas conclusões na teoria de Modigliani e Miller (1958) em que, em condições ideais, o valor de um banco dependerá da sua rentabilidade e do nível de risco inerente aos seus ativos, independentemente da forma de financiamento. Assim, tendo em conta a evidência empírica, a relação esperada será indeterminada. Esta variável é quantificada pela diferença entre 1 e a razão do valor de mercado do capital próprio e o valor contabilístico dos ativos dos bancos.

No que toca à dimensão dos bancos, a literatura apresenta alguma variedade de resultados. Por um lado, Rosenberg e Perry (1981), Bohachova (2008), Buck, Eickemier e Prieto (2010), Biase e Apolito (2015) e Pascual *et al.* (2015) encontram uma relação negativa e significativa entre a dimensão e o risco bancário, sugerindo que bancos maiores terão maior vantagem competitiva do que bancos com menor dimensão, pois irão beneficiar de uma garantia governamental implícita assente no princípio do “*too big to fail*”, em que o banco tem uma dimensão tão grande e está tão integrado na economia de um país que existirá intervenção governamental de modo a evitar situações de falência e efeitos secundários na economia. Por outro lado, Altunbas *et al.* (2015) apresentam a caracterização dos bancos mais arriscados, afirmando que estes exibem uma maior dimensão, pressupondo assim uma relação positiva entre a dimensão e o risco. Por sua vez, Jonghe (2009) afirma que bancos de maior dimensão estão mais expostos a eventos que afetem os mercados financeiros apresentando, assim, maior exposição ao risco. Assim, o efeito esperado desta variável no risco é indeterminado. A dimensão do banco é dada pelo logaritmo natural do total dos ativos, medido em valor de mercado, isto é, como a soma do valor contabilístico do total do passivo e do valor de mercado do capital próprio.

Um fator adicional que pode determinar o risco do banco é a eficiência operacional, normalmente associada ao rácio de custo/resultado, onde os custos representam o total dos custos operacionais ou todos os custos isentos de juros, tais como custos administrativos com o pessoal e de propriedade, e o resultado inclui o resultado operacional líquido (Männasoo e Mayes (2009), Louzis *et al.* (2010) e Pascual *et al.* (2015)). Segundo a literatura, quanto maior este rácio menor será a eficiência operacional, o que está associado a um aumento de provisões no futuro, o que faz com que o nível de risco seja maior. Deste modo, espera-se um efeito positivo do rácio custo/resultado sobre

o nível de risco. Em linha com Louzis *et al.* (2010) e Pascual *et al.* (2015), a eficiência operacional é mensurada pelo rácio custo/resultado.

O crescimento dos depósitos é outra variável explicativa do seu nível de risco. De acordo com Stiroh e Rumble (2003), Mercieca *et al.* (2007), Altunbas, Manganelli e Ibañez (2011) e Lee *et al.* (2014), o crescimento dos bancos, medido normalmente através do crescimento dos ativos totais ou do crescimento dos depósitos, faz aumentar a rentabilidade, mas, como contrapartida, faz aumentar também o nível de risco dos bancos. A metodologia utilizada por Altunbas *et al.* (2011) e Dietrich e Wanzenried (2011) mede esse crescimento pelo crescimento anual dos depósitos. Dietrich e Wanzenried (2011) sublinham ainda que o efeito dessa variável no risco dos bancos não pode ser antecipado sob um ponto de vista teórico, pois dependerá não só da qualidade de crédito destes ativos, mas também da capacidade de cada banco converter os depósitos em ativos rentáveis. Assim, espera-se um efeito indeterminado desta variável sobre o nível de risco. Esta variável será medida tendo em conta a taxa de crescimento anual dos depósitos de cada banco.

O custo de financiamento também surge como uma variável explicativa do nível de risco, sendo dado pela razão entre as despesas de juros e o total dos depósitos. Tanto quanto é do nosso conhecimento, esta variável nunca foi utilizada na literatura dos determinantes do risco bancário, exceto na dissertação de Matos (2015). De acordo com Dietrich e Wanzenried (2011), os custos de financiamento são principalmente determinados pelo *rating* do crédito bancário, competição, taxas de juro do mercado e diversificação de fontes de financiamento. Assim, é de esperar que bancos com maiores custos de financiamento tenham um maior nível de risco.

O modelo de negócio dos bancos é outra variável explicativa do risco bancário. Desde a segunda diretiva bancária europeia de 1989 e o Ato Gramm-Leach-Bliley nos Estados Unidos da América de 1999, que foi possível coexistir, na mesma organização, a atividade

bancária, seguros e outros serviços financeiros, possibilitando aos bancos diversificarem a sua atividade e seguir modelos de negócio diferentes (Jonghe (2009)). Dietrich e Wanzenried (2011) e Pascual *et al.* (2015) mencionam que os bancos comerciais retiram uma grande fatia das suas receitas de atividades bancárias tradicionais (juros) e uma menor parte de taxas, comissões e operações de corretagem. Segundo a teoria de Portfólio de Markowitz (1952), uma maior diversificação da origem das receitas fará diminuir o nível de risco global da empresa, trazendo alguma estabilidade ao nível de receitas (Biase e Apolito (2012)). Assim, será de se esperar uma relação negativa entre a diversificação e o nível de risco. Outros autores seguem a linha ideológica que a diversificação não só não reduz o risco, como até o pode incrementar. Jonghe (2009) afirma que os bancos com maior foco na atividade tradicional, que apresenta menor risco, contribuem mais para a estabilidade do sistema financeiro do que os bancos que optam por diversificar as suas receitas. Assim, poderá acontecer o caso em que a diversificação tenha um impacto positivo sobre o nível de risco. Portanto, o efeito do modelo de negócio sobre o nível de risco é indeterminado. O nível de diversificação é dado pelo total de juros sobre o total das receitas operacionais, pelo que quanto menor for este rácio, maior será o grau de diversificação das receitas.

Outra variável explicativa do nível de risco é a qualidade da carteira de empréstimos, medida através do rácio entre as provisões para imparidades e os empréstimos totais. Dever-se-á esperar um efeito positivo desta variável no risco dos bancos, pois um aumento nas provisões para imparidades irá implicar um deterioramento na qualidade da carteira de empréstimos, dado que o banco irá esperar um aumento de incumprimento por parte dos clientes. Segundo Behr *et al.* (2007), Biase e Apolito (2012) e Lee *et al.* (2014), isso implicará uma diminuição nas margens do banco, fazendo aumentar o seu nível de risco.

A última variável específica usada para explicar o nível de risco será a disponibilização de dividendos. Esta variável também é utilizada na dissertação de Matos (2015) com o mesmo propósito. Por sua vez, Arachaia, Le e Shin (2013) utilizam esta variável num estudo acerca das externalidades dos dividendos e o seu impacto no capital dos bancos, afirmando que ao pagar dividendos os bancos estarão a transferir rendibilidade para os acionistas, afastando esse valor dos seus credores, que acabam por ser outros bancos. Assim, ao distribuírem dividendos, os bancos aumentarão a sua probabilidade de incumprimento e, conseqüentemente, o nível de risco dos outros bancos que são seus credores. Onali (2014), num estudo acerca dos determinantes da política de dividendos nas empresas financeiras, refere que o efeito da distribuição de dividendos no risco nas empresas financeiras é diferente do efeito sobre o risco das empresas não financeiras. Enquanto que a distribuição de dividendos em empresas não financeiras faz diminuir o nível de risco, nos bancos esse efeito é oposto, dado que ao transferir valor para o acionista os bancos estarão a gerar externalidades que afetarão o seu desempenho em momentos de dificuldade económica, como já foi referido. Assim, será de se esperar uma relação positiva entre a distribuição de dividendos e o nível de risco dos bancos.

Como variáveis externas incorporadas no modelo, consideram-se: o crescimento do PIB, a inflação, a estrutura temporal das taxas de juro, o nível das taxas de juro, a volatilidade do índice bolsista e o *rating* do país. A importância de incluir variáveis desta natureza prende-se com o facto de a atividade bancária estar bastante exposta à economia de cada país.

O crescimento do PIB é medido como a variação percentual do produto interno bruto. A literatura, em geral, conclui que a maiores crescimentos desta variável estão associados a um ambiente económico mais estável e a uma menor probabilidade de os bancos sofrerem problemas, ou seja, em situação de deterioração do ambiente económico o risco de crédito tenderá a crescer, tal como sugerido por Buch *et al.* (2010), Castro (2012),

Mileris (2014) e Pascual *et al.* (2015). Da mesma forma, Artpa *et al.* (2001) afirmam que quando existe abrandamento económico os bancos tendem a aumentar as provisões, precavendo-se da deterioração da qualidade do crédito. Assim, será de se esperar uma relação negativa entre o crescimento do PIB e o nível de risco do banco.

A inflação resulta da variação percentual anual do índice de preços do consumidor. Segundo Artpa *et al.* (2001) e Buch *et al.* (2010), o nível de risco variará de forma direta e positiva com o nível de inflação (medido não só pelo índice de preços do consumidor – IPC – como também pela inflação do mercado imobiliário). Existe assim tendência para que a variável tenha um efeito positivo sobre o risco. No entanto, segundo Uhde e Heimeshoff (2009), o efeito da inflação dependerá do facto de esta ser esperada ou não pela instituição bancária, ou se esta está relacionada com um momento de fragilidade económica, já que o seu efeito dependerá da forma como o banco irá passar esta inflação aos seus clientes. Desse modo, a relação esperada entre a inflação e o risco bancário é indeterminada.

A estrutura temporal das taxas de juros é medida pela diferença entre a taxa de juro a 10 anos das obrigações do tesouro e a taxa de juro a 3 meses dos bilhetes do tesouro do governo de cada país. Segundo Delis e Kouretas (2011), Souza e Feijó (2011) e Castro (2012), o ambiente económico e financeiro da primeira década deste século levou a que os bancos assumissem maiores riscos, através de investimentos mais arriscados, em busca de *yields* superiores, de modo a compensar as baixas taxas de juro características desse período. Assim, esperar-se-á uma relação negativa entre a estrutura temporal das taxas de juro e o nível de risco. Por outro lado, Gizycki (2001) afirma que existe esta relação positiva entre a estrutura temporal das taxas de juro e o risco, pois com taxas de juro mais baixas o valor atual da empresa será maior, o que fará com que estas exponham-se menos a projetos mais arriscados, de forma a preservar esse valor. Também segundo Bohachova (2008), um aumento nas taxas de juro irá fazer com que os projetos mais arriscados, com

maior possibilidade de insucesso e com maior probabilidade de entrarem em incumprimento aumentem, conduzindo a uma deterioração da qualidade da carteira de crédito do banco e, conseqüentemente, a um aumento do seu risco. Assim, a relação esperada entre a estrutura temporal das taxas de juro e o risco é indeterminada.

O risco de mercado é mensurado pelo desvio padrão anualizado da rendibilidade diária do índice bolsista nacional. Embora não exista qualquer estudo que considere a variável do risco de mercado como uma variável explicativa do nível de risco, Albertazzi e Gambacorta (2009) utilizam esta variável no modelo de determinantes da rendibilidade, concluindo que o efeito da volatilidade do mercado bolsista terá um efeito negativo sobre a rendibilidade dos bancos, pois fará os bancos aumentarem as suas provisões para imparidades. Por esta via, será de se esperar um aumento do nível de risco dos bancos. Assim, será de se esperar uma relação positiva entre a volatilidade do índice bolsista e o nível de risco dos bancos.

Por fim, como variável de controlo externo, considera-se a classificação do *rating* do país. Esta classificação reflete a avaliação das agências de *rating* sobre a capacidade de um país pagar a sua dívida, afetando diretamente o *rating* dos bancos que operam no sistema financeiro de determinado país. Mede-se esta classificação em cada ano como a média aritmética da classificação atribuída pelas agências de *rating* Moody's, Fitch e Standard and Poor's, numa escala de 1 a 21, em que o 1 é referente ao nível de notação mais reduzido (pior *rating*) e 21 ao nível de notação mais elevado (melhor *rating*), como se observa na Tabela 3.

Tabela 3. Escala de conversão do rating soberano

Conversão do *rating* das agências Moody's, Fitch e Standard & Poor's numa escala de 1 a 21, em que 1 refere-se ao nível de notação mais reduzido (pior *rating*) e 21 ao nível de notação mais elevado (melhor *rating*). Esta tabela de conversão segue a metodologia de Ferreira (2015) e Martins (2017).

	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11
Moody's	Aaa	Aa1	Aa2	Aa3	A1	A2	A3	Baa1	Baa2	Baa3	Ba1
FITCH	AAA	AA+	AA	AA-	A+	A	A-	BBB+	BBB	BBB-	BB+
S&P	AAA	AA+	AA	AA-	A+	A	A-	BBB+	BBB	BBB-	BB+
	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	
Moody's	Ba2	Ba3	B1	B2	B3	Caa1	Caa2	Caa3	Ca	C	
FITCH	BB	BB-	B+	B	B-	CCC	CC	C	RD	D	
S&P	BB	BB-	B+	B	B-	CCC+	CCC	CCC-	CC	C/D	

É muito escassa a literatura que aborda o efeito do *rating* do país no risco dos bancos. No entanto, Li e Zinna (2014), utilizam esta variável num estudo acerca dos determinantes do risco de crédito e do impacto da dívida soberana, concluindo que a exposição do banco vai para além do risco da dívida soberana do país, mas também de outros países dos quais detenham dívida. Desta forma, um aumento no risco de incumprimento por parte de um país fará piorar o seu *rating* e, conseqüentemente, fará aumentar o nível de risco dos bancos que detenham esta dívida, tal como aconteceu no passado com o caso da dívida soberana grega. Assim, será de se esperar um efeito negativo do *rating* do país no risco dos bancos, pois à medida que o *rating* dos países melhora (maior classificação), menor será o nível de risco a que os bancos estão expostos.

2.2 Efeito das variáveis de regulação no risco dos bancos

Nesta secção, discute-se o efeito das variáveis de regulação do país no risco bancário, tendo por base a literatura empírica sobre o assunto. Na Tabela 4 é apresentado o resumo da definição das variáveis de regulação incorporadas no modelo de rendibilidade.

Tabela 4. Sumário das variáveis de regulação definidas no modelo

Esta tabela segue a metodologia do estudo de Martins (2017), uma vez que os dados são comuns a este estudo.

Variável	Definição
<u>Índices de Regulação da Base de Dados <i>World Bank's Doing Business Data Set</i> de Caprio, Laeven e Levine (2007)</u>	
Índice de proteção dos direitos dos acionistas	Mede o nível de proteção dos direitos dos acionistas das empresas do país. Assume valores entre 1 e 10, onde o valor mais elevado significa maior proteção.
Índice de proteção dos direitos dos investidores	Mede o nível de proteção dos direitos dos investidores das empresas do país. Assume valores entre 1 e 10, onde o valor mais elevado significa maior proteção.
<u>Índices de Regulação da Base de Dados <i>Bank Regulation Data Set</i> de Barth, Caprio e Levine (2012)</u>	
Índice de monitorização	Variável binária que assume valor 1 se os 10 maiores bancos que operam no país estão todos classificados por agências de <i>rating</i> internacionais, se são divulgados ao público itens que estão fora do balanço, se os bancos devem divulgar procedimentos de gestão de risco para o público e se a dívida subordinada é parte do capital regulamentar. O índice toma o valor de zero, caso contrário.
Índice de restritividade geral	Mede a extensão com que os bancos podem envolver-se em quatro tipos de atividades: imobiliário, seguros, atividades de valores mobiliários e detenção de empresas não financeiras. Cada uma destas variáveis conduz a um índice separado que assume valores de 1 a 4, onde o valor 1 indica que não existe restrição e o valor 4 significa que estas atividades não podem ser realizadas. O índice de restritividade geral é a soma dos quatro índices em separados e, por isso, assume valores entre 4 a 16, onde o número mais elevado indica uma maior restrição.
<u>Índices de Regulação da Base de Dados <i>Prudential IBRN Data Set</i> de Cerutti, Correa, Fiorentino e Segalla (2016)</u>	
Índice de requerimento do capital	Índice baseado nas mudanças regulatórias dos acordos de Basileia (I, II, II.5, e III) sobre o rácio de capital dos bancos. Assume valor 1 se é introduzida ou aumentada a exigência de capital dos bancos no país e zero se essa exigência é mantida. Desde a implementação dos acordos de Basileia, nunca houve uma atenuação dos níveis de capital.
Índice do limite de exposição ao risco do crédito imobiliário	Mede as mudanças dos níveis de exposição ao risco no crédito concedido pelos bancos no setor imobiliário. Assume valor 1 se aumentam as exigências de capital para fazer face à exposição ao risco de crédito imobiliário, -1 se diminuem essas exigências e zero caso se mantenham.
Índice do limite de exposição ao risco do crédito ao consumo	Mede as mudanças dos níveis de exposição ao risco no crédito concedido pelos bancos no setor do consumo. Assume valor 1 se aumentam as exigências de capital para fazer face à exposição ao risco de crédito ao consumo, -1 se diminuem essas exigências e zero caso se mantenham.
Índice do limite de exposição ao risco do crédito noutros sectores	Mede as mudanças dos níveis de exposição ao risco no crédito concedido pelos bancos noutros sectores. Assume valor 1 se aumentam as exigências de capital para fazer face à exposição ao risco de crédito de outros sectores, -1 se diminuem essas exigências e zero caso se mantenham.

Tabela 4 (continuação)

Variável	Definição
Índice geral do limite de exposição ao risco do crédito	Mede o somatório das mudanças nos índices do limite de exposição ao risco nos sectores imobiliário, ao consumo e outros. Assume valor 1 se aumentam as exigências de capital para fazer face à exposição ao risco do crédito, -1 se diminuem essas exigências e zero caso se mantenham.
Índice do limite de exposição interbancária	Mede o nível de exposição do risco das atividades com outros bancos. Assume valor 1 quando ocorre um aumento da restrição à exposição interbancária, -1 caso contrário. O valor zero significa que a variável prudencial não sofreu qualquer alteração.
Índice do limite de concentração	Mede o limite da porção de empréstimos que o banco pode financiar a apenas um devedor ou sector específico. Assume valor 1 para um incremento na restrição do limite de concentração e -1 caso contrário. O valor zero significa que este limite não se alterou.
Índice do limite do rácio entre o valor do empréstimo e o valor da garantia	Mede o limite da porção dos empréstimos hipotecários sobre o valor total dos ativos a que se referem, medindo a exposição ao risco dos mesmos. Assume valor 1 para uma alteração positiva na restrição desse limite e -1 caso contrário. O valor zero significa que este limite não se alterou.
Índice de requerimento de reserva em moeda estrangeira	Mede as alterações nos requisitos de reservas em contas denominadas em moeda estrangeira. Assume valor 1 para o aumento do nível da restrição de reversas em moeda estrangeira e -1 caso contrário. O valor zero significa que os requisitos de reservas mantêm-se inalterados.
Índice de requerimento de reserva em moeda local	Mede as alterações nos requisitos de reservas em contas denominadas em moeda local. Assume valor 1 para o aumento do nível da restrição de reversas em moeda local e -1 caso contrário. O valor zero significa que os requisitos de reservas mantêm-se inalterados.

Para cada um dos três conjuntos de variáveis de regulação pretende-se avaliar o seu impacto no risco bancário.

O primeiro conjunto de variáveis provém da base de dados de 2015 do *World Bank's Doing Business Data Set*, com dados relativos ao período de 2007 a 2015. Nesta base de dados utiliza-se o índice de proteção dos direitos dos acionistas e o índice de proteção dos direitos dos investidores em cada país. Estes dados têm por base o índice de Caprio, Laeven e Levine (2007) e medem até que ponto a proteção dos direitos dos acionistas e dos investidores influenciam o rácio de capital dos bancos. A escala para cada índice pode variar entre 1 e 10, sendo que quanto maior o valor maior será o índice de proteção.

O segundo conjunto de variáveis é obtido a partir da base de dados *Bank Regulation Data Set* de Barth, Caprio e Levine (2012), incorporando os anos de 2007 a 2012. Os dados são extraídos através de um inquérito do Banco Mundial sobre regulação e supervisão de práticas bancárias. Desse conjunto de dados foram extraídas duas das variáveis mais representativas no conjunto de dados, nomeadamente o índice de

monitorização e o índice de restritividade geral. O índice de monitorização é referente ao nível de eficiência de monitorização dos bancos. Seguindo o aplicado por Kalemli-Ozcan *et al.* (2012) e Gomes (2013), esta variável foi definida de forma binária em que assume valor 1 se os 10 maiores bancos num determinado país estão todos classificados por agências de *rating* internacionais, se são divulgados ao público itens que estão fora do balanço, se os bancos devem divulgar procedimentos de gestão de risco para o público e se a dívida subordinada é parte do capital regulamentar. O índice toma o valor de 0, caso contrário. Assim, ao assumir o valor 1 entende-se que existe um maior nível de eficiência de monitorização da atividade dos bancos, o que significa uma regulamentação mais rígida. Por sua vez, o índice de restritividade geral mede a extensão com que os bancos podem envolver-se em quatro tipos de atividades: imobiliário, seguros, atividades de valores mobiliários e detenção de empresas não financeiras. A cada atividade está associado um índice que assume valores de 1 a 4, onde o valor 1 indica que não existe restrição e o valor 4 significa que estas atividades não podem ser realizadas. O índice de restritividade geral é igual à soma dos quatro índices, podendo assim assumir valores entre 4 a 16, sendo que quanto maior o valor do índice maior será a restrição ou exigência de regulação.

O terceiro conjunto de variáveis é obtido a partir da base de dados *Prudential IBRN Data Set* de Cerutti, Correa, Fiorentino e Segalla (2016), abrangendo o período de 2004 a 2015. Estes dados consideram alterações aos limites de exposição ao risco dos bancos de cada país tendo em conta seis áreas, como no rácio de capital, no nível de crédito concedido, nas operações interbancárias, na concentração de empréstimos por devedor, nas garantias de empréstimos hipotecários e nas reservas de moeda. As alterações neste tipo de instrumentos prudenciais assumem, geralmente, a forma de ajustamentos nas porções de risco de exposições bancárias específicas que são reforçadas ou aliviadas consoante o ciclo financeiro. As variáveis extraídas da base de dados assumem valores

discretos. Valores positivos representam maior restritividade na regulação bancária e valores negativos indicam um alívio na intensidade da política de regulação do país. De forma a simplificar a análise, incorpora-se no modelo variáveis binárias prudenciais que assumem valor 1 nos incrementos regulatórios desses instrumentos prudenciais, significando um acréscimo de regulação, e o valor zero caso diminuam ou mantenham-se os níveis de regulação.

A literatura empírica sobre o efeito da regulação bancária ou do país no risco dos bancos é residual. Segundo Pasiouras *et al.* (2007), a regulação bancária que acentua a disciplina de mercado aumenta a eficiência dos bancos e maiores exigências de capital tendem a reduzir a rentabilidade dos bancos. Costa (2015) apresenta evidência de que um aumento de regulação, em particular do primeiro e do segundo grupo de variáveis apresentadas anteriormente, tende a reduzir a aumentar o risco bancário.

O efeito que as variáveis prudenciais têm sobre o risco não está documentado, tanto quanto se sabe à data, o que pode ser explicado pelo facto de a base de dados ser relativamente recente. A base de dados de Cerutti *et al.* (2016) tem sido utilizada no contexto dos determinantes do nível de crédito concedido, por exemplo por Buch e Goldberg (2016) e Berrospide, Correa, Goldberg e Niepmann (2016).

CAPÍTULO III – DADOS E ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS

Informação relativa aos balanços consolidados dos bancos teve como fonte a base de dados Bankscope do Bureau van Dijk e os dados referentes aos preços das ações e dos índices bolsistas é extraída da base de dados *Thompson Financial's Datastream*. Os dados económicos relativos a cada país foram obtidos através da base de dados *World Economic Outlook* do Fundo Monetário Internacional. O *rating* de cada país foi retirado a partir do *website* de agências de classificação de *rating* Moody's, Fitch e Standard & Poor's.

A base de dados da Bankscope tem sido utilizada num conjunto vasto de estudos empíricos. A título de exemplo, Bohachova (2008) utiliza a base de dados no contexto do efeito das variáveis macroeconómicas no nível de risco e Altunbas *et al.* (2011) utilizam esta base de dados no contexto do impacto que o modelo de negócios de cada banco tem sobre o nível de risco do banco. Por sua vez, Vasquez e Federico (2012) usam esta base de dados para definir o impacto da estrutura de financiamento dos bancos no seu nível de risco, Lee *et al.* (2014) no contexto de um estudo empírico da rentabilidade dos bancos e Pascual *et al.* (2015) no contexto da crise financeira e o seu impacto nos bancos europeus. A base de dados apresenta a informação financeira a nível bancário num formato *standart*, após o ajuste das diferenças de normas de contabilidade de cada país. Este formato universal também fornece rácios financeiros padrão, que podem ser usados para comparações entre bancos de diferentes países. Na Tabela 5, é possível ver como estão divididos os 567 bancos da amostra pelos seus respetivos países.

Tabela 5. Número de bancos e de observações por país

Estão contemplados na amostra 567 bancos comerciais ou *holdings* bancárias cotadas em bolsa, de um total 23 países, correspondentes a 22 países da Europa e aos Estados Unidos da América, para o período de 2004 a 2015 da base de dados Bankscope. Esta tabela segue a metodologia do estudo de Martins (2017), uma vez que os dados são comuns a este estudo.

País	Nº de Bancos	Nº de Observações
AT – Áustria	6	70
BE – Bélgica	4	39
CH – Suíça	18	174
CY – Chipre	3	31
DE – Alemanha	19	179
DK – Dinamarca	33	329
ES – Espanha	10	88
FI – Finlândia	4	31
FR – França	11	91
GB – Grã-Bretanha	10	105
GR – Grécia	11	100
IE – Irlanda	2	20
IT – Itália	18	174
LI – Liechtenstein	1	7
LU – Luxemburgo	2	17
MC – Mónaco	1	8
MT – Malta	4	43
NL – Holanda	7	62
NO – Noruega	3	15
PT – Portugal	4	40
SE – Suécia	5	48
TR – Turquia	15	145
US – Estados Unidos	376	3636
Total Europa	191	1.816
Total Estados Unidos	376	3.636
Total	567	5.452

De seguida, será efetuada uma reflexão sobre os resultados das estatísticas descritivas das variáveis específicas, externas e de regulação, nomeadamente no capítulo 3.1, onde serão apresentadas as estatísticas descritivas das variáveis específicas e externas, e no capítulo 3.2, com as estatísticas descritivas das variáveis de regulação.

3.1 Dados e estatísticas descritivas das variáveis específicas e externas

Na Tabela 6, pode observar-se as estatísticas descritivas que caracterizam o painel de bancos. Com uma média de 5,317%, o risco bancário é pautado por um desvio-padrão de 6,485%, mostrando assim que existe alguma dispersão desta variável dependente. Tal dispersão também é evidenciada na Figura 1, de forma gráfica.

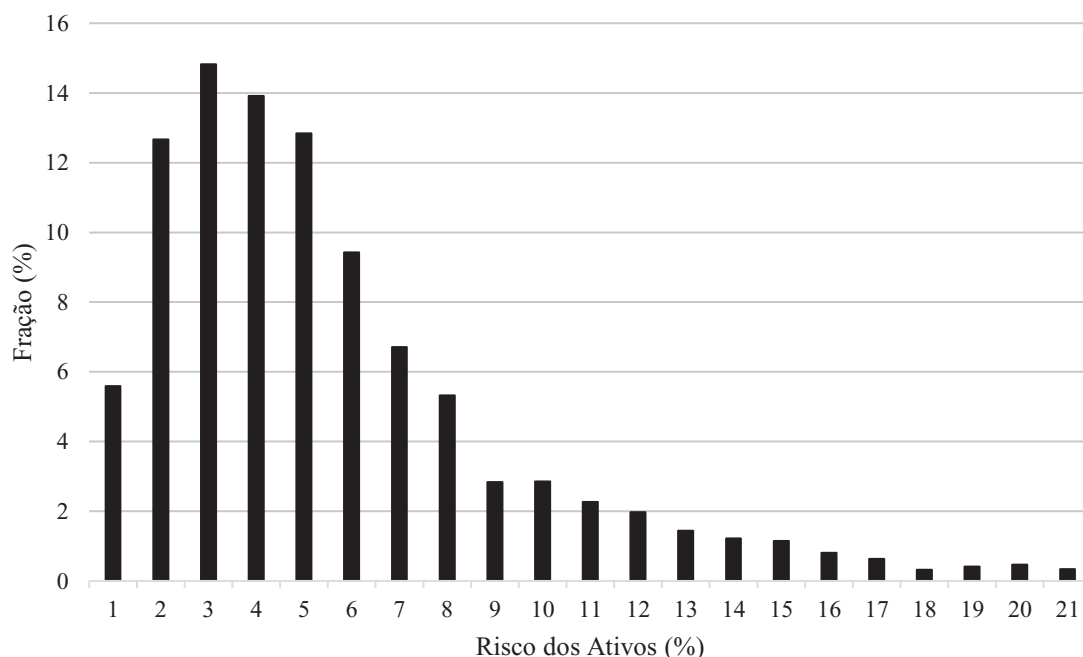
Tabela 6. Estatísticas descritivas

Estão contemplados na amostra 567 bancos comerciais ou *holdings* bancárias cotados em bolsa, de um total 23 países, correspondentes a 22 países da Europa e aos Estados Unidos da América, para o período de 2004 a 2015 da base de dados *Bankscope*. Esta tabela segue a metodologia do estudo de Martins (2017), uma vez que os dados são comuns a este estudo.

	N	Média	Des. Pad.	Mín.	Máx.	Distribuição		
						10	50	90
Risco (%)	5.216	5,317	6,485	0,004	199,582	1,312	3,801	10,638
<u>Variáveis específicas</u>								
Rendibilidade (%)	5.467	2,780	4,992	-69,226	205,918	0,775	2,477	4,639
Rácio de endividamento (%)	5.481	84,208	13,964	0,000	101,061	73,254	86,687	96,125
Dimensão (M€)	5.481	72,359	260,387	0,002	2586,701	0,283	2,177	113,636
Rácio custo/resultado	5.466	0,496	0,269	-10,692	5,125	0,283	0,479	0,715
Crescimento dos depósitos (%)	4.857	59,027	3007,510	-99,971	208852,969	-10,113	6,464	32,786
Custo de financiamento (%)	5.357	7,836	310,132	0,010	22666,667	0,472	2,141	5,081
Rácio juros/resultado (%)	5.040	75,779	29,419	-1492,291	198,262	57,100	79,612	92,847
Provisões para imparidades	5.035	0,022	0,755	-0,571	53,270	0,000	0,004	0,022
Disponibilização de dividendos	5.481	0,814	0,389	0,000	1,000	0,000	1,000	1,000
<u>Variáveis externas</u>								
Taxa de crescimento do PIB (%)	5.470	1,540	2,247	-8,864	9,363	-2,268	2,280	3,585
Inflação (%)	5.470	2,287	1,592	-4,480	10,584	0,408	2,166	3,832
Nível das taxas de juro	5.452	3,550	1,530	-0,090	22,500	1,79	3,59	4,79
Estrutura das taxas de juro (%)	5.451	1,987	1,291	-0,538	18,172	0,330	2,307	3,108
Volatilidade do índice bolsista (%)	5.481	18,744	9,400	0,000	64,145	10,125	15,675	36,904
Rating do país	5.359	20,017	2,492	4,000	21,000	18,667	20,667	21,000

Figura 1. Distribuição do risco dos bancos

A seguinte figura mostra a distribuição do risco para a amostra de 567 bancos comerciais ou *holdings* bancárias cotados em bolsa, de um total 23 países, correspondentes a 22 países da Europa e aos Estados Unidos da América, para o período de 2004 a 2015 da base de dados *Bankscope*. Por uma questão de facilidade de leitura gráfica, foram excluídas da figura os intervalos extremos de rendibilidade.



Consegue-se verificar que a rendibilidade apresenta uma média de 2,780%, valor esse que está alinhado com os resultados obtidos por Teixeira *et al.* (2016). Além disso, é possível observar que o rácio de endividamento dos bancos, com uma média de 84,208% está em linha com a evidência de Lee e Hsieh (2013), Teixeira *et al.* (2014), Altunbas *et al.* (2015) e Pascual *et al.* (2015). Na verdade, a amostra revela que a proporção de capital próprio dos bancos é substancialmente diferente das empresas não financeiras, como demonstra a evidência estatística de Frank e Goyal (2009), que apresentam uma média do rácio de capital alheio de empresas não financeiras de 28%.

Existe heterogeneidade no painel de dados, no que toca a dimensão de bancos, com mínimos e máximos a variar entre 2 mil euros e 2.586,701 milhões de euros, respetivamente. Esta heterogeneidade está em conformidade com a evidência empírica apresentada por Gropp e Heider (2010), Biase e Apolito (2012) e Teixeira *et al.* (2014). A média dos ativos, em valor contabilístico, é de 72,359 milhões de euros, bastante

semelhante à evidência empírica apresentada por Biase e Apolito (2012) de 67,285 milhões de euros.

As estatísticas descritivas acerca da eficiência operacional dos bancos revelam que, em média, os custos operacionais dos mesmos correspondem a 49,6% da receita operacional. Para além disso, durante o período da amostra, a taxa de crescimento dos depósitos apresenta uma média de 59,0% por ano, um valor bastante elevado, mas que tem em conta anos da amostra do período pós crise financeira internacional.

A receita de juros apresenta uma média 75,78% do resultado operacional, valor que está em linha com as médias de 74,36% apresentada por Dietrich e Wanzenried (2011) e da evidência empírica apresentada por Teixeira *et al.* (2016).

Quanto à provisão para imparidades, os resultados revelam uma elevada amplitude dos dados. Com uma média de 0,022, é de se notar que o desvio padrão para esta mesma variável assume valores de 0,755. A evidência empírica apresentada por Biase e Apolito (2012) mostra uma média de 0,006 estando em linha com a grandeza de valores obtida.

Por fim, verifica-se que cerca de 81,4% das instituições bancárias em estudo disponibilizaram dividendos.

Relativamente às variáveis externas, os resultados mostram que durante o período em análise o PIB cresceu, em média, 1,54% ao ano, com mínimos e máximos a variar entre -8,86%, em 2011, e 9,36%, em 2004, respetivamente, estando de acordo com a evidência empírica apresentada por Altunbas *et al.* (2015). Comparativamente ao estudo empírico de Teixeira *et al.* (2014), para o período de 2004 a 2010, o qual apresentava um crescimento médio de 2,47%, o crescimento médio desta variável foi menor, apontando para um abrandamento geral.

A taxa de inflação média é de 2,29%, estando em linha com a média obtida por Pascual *et al.* (2015) de 2,09%.

A média da estrutura temporal das taxas de juro é de 1,99% e, finalmente, é possível verificar que a maioria dos países da amostra têm *ratings* elevados, com uma média de 20,02, numa escala que tem como máximo 21. O *rating* mais baixo é de 4, da Grécia, no ano de 2015.

Com base na Tabela 7, pode-se analisar a correlação entre as principais variáveis específicas. É possível verificar que, por exemplo, o risco está correlacionado positivamente com a rendibilidade. Por outro lado, o risco tem uma correlação negativa com variáveis como o rácio de endividamento ou a dimensão do banco.

Tabela 7. Correlações

Estão contemplados na amostra 567 bancos comerciais ou *holdings* bancárias cotados em bolsa, de um total 23 países, correspondentes a 22 países da Europa e aos Estados Unidos da América, para o período de 2004 a 2015 da base de dados Bankscope. Os valores entre parêntesis indicam o *p-value*. Esta tabela segue a metodologia do estudo de Martins (2017), uma vez que os dados são comuns a este estudo.

	Risco dos Ativos	Rendibilidade	Rácio de Endividamento	Dimensão	Rácio custo/resultado	Crescimento dos depósitos	Custo de financiamento	Rácio juros/resultado	Provisões para imparidades	Disponibilização de dividendos	Taxa de crescimento PIB	Inflação	Estrutura das taxas de juro	Volatilidade do índice bolsista	Rating do país
Risco dos ativos	1														
Rendibilidade	0,136 (0,000)	1													
Rácio de endividamento	-0,682 (0,000)	-0,0213 (0,000)	1												
Dimensão	-0,129 (0,076)	-0,027 (0,076)	0,166 (0,000)	1											
Rácio custo/resultado	0,140 (0,000)	-0,168 (0,000)	-0,079 (0,000)	-0,076 (0,000)	1										
Crescimento dos depósitos	-0,006 (0,713)	0,006 (0,734)	0,008 (0,624)	0,001 (0,952)	0,029 (0,073)	1									
Custo de financiamento	0,077 (0,000)	0,555 (0,000)	-0,115 (0,000)	0,008 (0,581)	-0,023 (0,127)	0,003 (0,842)	1								
Rácio juros/resultado	-0,212 (0,000)	0,009 (0,545)	0,246 (0,000)	-0,038 (0,012)	0,334 (0,000)	-0,047 (0,004)	-0,040 (0,009)	1							
Provisões para imparidades	0,182 (0,000)	0,518 (0,000)	-0,136 (0,000)	-0,004 (0,783)	0,101 (0,000)	-0,036 (0,032)	0,022 (0,172)	-0,047 (0,003)	1						
Disponibilização de dividendos	0,013 (0,388)	0,034 (0,024)	-0,123 (0,000)	0,026 (0,088)	-0,128 (0,000)	0,013 (0,424)	-0,033 (0,033)	-0,029 (0,061)	,002 (0,896)	1					
Taxa de crescimento do PIB	0,007 (0,638)	0,037 (0,015)	-0,020 (0,177)	-0,036 (0,018)	0,004 (0,777)	0,005 (0,762)	-0,005 (0,741)	0,029 (0,062)	-0,024 (0,122)	0,062 (0,000)	1				
Inflação	0,037 (0,018)	0,072 (0,000)	-0,025 (0,093)	-0,041 (0,007)	-0,049 (0,001)	0,008 (0,638)	0,022 (0,149)	0,088 (0,000)	-0,033 (0,037)	-0,090 (0,000)	0,459 (0,000)	1			
Estrutura das taxas de juro	0,025 (0,110)	-0,027 (0,081)	-0,009 (0,566)	-0,021 (0,174)	0,046 (0,002)	0,023 (0,165)	-0,007 (0,626)	-0,008 (0,580)	0,013 (0,406)	-0,087 (0,000)	-0,218 (0,000)	-0,022 (0,144)	1		
Volatilidade do índice bolsista	0,041 (0,009)	0,029 (0,56)	0,014 (0,364)	0,037 (0,015)	-0,063 (0,000)	0,022 (0,169)	0,027 (0,078)	0,029 (0,060)	-0,001 (0,959)	-0,083 (0,000)	-0,527 (0,000)	0,169 (0,000)	0,242 (0,000)	1	
Rating do país	0,006 (0,701)	-0,091 (0,000)	-0,047 (0,002)	0,018 (0,241)	0,080 (0,000)	-0,035 (0,036)	-0,040 (0,010)	-0,015 (0,341)	0,006 (0,692)	0,151 (0,000)	-0,029 (0,058)	-0,545 (0,000)	-0,413 (0,000)	-0,263 (0,000)	1

3.2 Dados e estatísticas descritivas das variáveis de regulação das bases de dados World Bank's Doing Business Data Set e Bank Regulation Data Set

Nesta secção, analisa-se as estatísticas descritivas relativas às variáveis de regulação utilizadas no modelo 1, das bases *World Bank's Doing Business Data Set* e *Bank Regulation Data Set*. Na Tabela 8, os dados relativos a estes dois conjuntos de variáveis estão repartidos em dois blocos económicos: Estados Unidos da América e Europa.

Em média, os Estados Unidos têm valores de índices de regulação superiores aos da Europa, com um desvio-padrão inferior, apontando assim para uma regulação mais restritiva nos Estados Unidos.

Tabela 8. Estatísticas descritivas dos índices de regulação de *World Bank's Doing Business Data Set* e *Bank Regulation Data Set*

Estão contemplados na amostra estatísticas descritivas relativas às medidas da regulação de *World Bank's Doing Business Data Set* e *Bank Regulation Data Set*, correspondentes a 22 países da Europa e os Estados Unidos da América, para o período de 2007 a 2015. Esta tabela segue a metodologia do estudo de Martins (2017), uma vez que os dados são comuns a este estudo.

	N	Média	Des. Pad.	Mín.	Máx.	Distribuição			
						10°	50°	90°	
Europa	Índice de Proteção dos Direitos dos Investidores	1308	5,67	1,28	3,00	8,70	3,00	5,70	7,00
	Índice de Proteção dos Direitos dos Acionistas	1308	5,93	1,34	3,00	9,00	4,00	7,00	7,00
	Índice de Monitorização	885	0,39	0,49	0,00	1,00	0,00	0,00	1,00
	Índice de Restritividade Geral	812	9,19	2,56	5,00	15,00	5,00	10,00	11,00
Estados Unidos da América	Índice de Proteção dos Direitos dos Investidores	2.573	7,98	0,69	6,50	8,30	6,50	8,30	8,30
	Índice de Proteção dos Direitos dos Acionistas	2.573	9,00	0,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00
	Índice de Monitorização	1.893	0,81	0,39	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00
	Índice de Restritividade Geral	1.894	12,62	0,78	11,00	13,00	11,00	13,00	13,00
Amostra total	Índice de Proteção dos Direitos dos Investidores	3.881	7,20	1,44	3,00	8,70	5,00	8,30	8,30
	Índice de Proteção dos Direitos dos Acionistas	3.881	7,96	1,65	3,00	9,00	5,00	9,00	9,00
	Índice de Monitorização	2.778	0,68	0,47	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00
	Índice de Restritividade Geral	2.706	11,59	2,21	5,00	15,00	9,00	13,00	13,00

Através da Tabela 9, é possível analisar as médias dos índices de regulação por países. No índice de proteção de direitos dos investidores e no índice de direito dos acionistas estão no topo a Irlanda e Estados Unidos da América. Por sua vez, os países que partilham o fundo da tabela são a Suíça e o Luxemburgo. Já no índice de monitorização, a Irlanda e a Turquia têm os maiores valores. No topo do índice de restritividade geral estão a Suíça e os Estados Unidos da América.

Tabela 9. Média por país dos índices de regulação de *World Bank's Doing Business Data Set* e *Bank Regulation Data Set*

Estão contemplados na amostra as médias por país relativas aos índices de regulação de *World Bank's Doing Business Data Set* e *Bank Regulation Data Set*, correspondentes a 22 países da Europa e os Estados Unidos da América, para o período de 2007 a 2015. Esta tabela segue a metodologia do estudo de Martins (2017), uma vez que os dados são comuns a este estudo.

.País	Médias dos Índices de Regulação			
	Direitos dos Investidores	Direitos dos Acionistas	Índice de Monitorização	Restritividade Geral
AT – Áustria	5,35	5,24	0,00	5,36
BE – Bélgica	6,71	7,00	0,00	6,63
CH – Suíça	3,36	4,24	0,00	13,50
CY – Chipre	5,71	7,27	0,00	11,00
DE – Alemanha	5,21	5,00	0,82	-
DK – Dinamarca	6,46	7,18	0,00	10,00
ES – Espanha	5,30	4,56	0,81	6,81
FI – Finlândia	5,70	7,20	0,00	7,22
FR – França	5,51	5,19	0,76	8,27
GB – Grã-Bretanha	7,96	7,22	0,84	5,00
GR – Grécia	3,86	5,00	0,00	9,22
IE – Irlanda	8,07	9,00	1,00	7,00
IT – Itália	6,07	7,00	0,84	10,00
LI – Liechtenstein	-	-	0,00	8,00
LU – Luxemburgo	4,33	3,00	0,00	9,11
MC – Mónaco	-	-	-	-
MT – Malta	-	-	0,00	11,00
NL – Holanda	4,72	6,00	0,00	5,93
NO – Noruega	7,04	7,46	0,83	8,67
PT – Portugal	5,96	7,00	0,00	8,35
SE – Suécia	6,28	7,00	0,00	8,20
TR – Turquia	5,87	4,41	1,00	10,52
US – Estados Unidos	7,98	9,00	0,81	12,62

Na Tabela 10, é possível observar o número de contagem de observações do conjunto de dados da *Prudential IBRN Data Set*. Pode-se verificar que a maior parte das observações se referem à manutenção do nível de regulação. No total da amostra a variável prudencial que sofre um maior número de incrementos de restritividade é o índice de requerimento do capital. Em sentido inverso, o índice de requerimento de reserva em moeda local sofre o maior número de “alívios”.

Tabela 10. Contagem das observações dos índices de regulação prudenciais

Estão contemplados na amostra o número de observações dos dados sobre os índices de regulação da *Prudential IBRN Data Set*, correspondentes a 22 países da Europa e os Estados Unidos da América, para o período de 2004 a 2015. As variáveis assumem valor 1 se aumentam as exigências regulatórias, -1 se diminuem essas exigências e zero caso se mantenham inalteradas.

	N	Nº de observações			
		-1	0	1	
Europa	Índice de requerimento do capital	1816	0	1531	285
	Índice geral do limite de exposição ao risco do crédito	1801	1	1701	99
	Índice do limite de exposição interbancária	1812	0	1704	108
	Índice do limite de concentração	1816	0	1755	61
	Índice do limite do rácio entre o valor do empréstimo e o valor da garantia	1816	79	1660	77
	Índice de requerimento de reserva em moeda estrangeira	1781	15	1754	12
	Índice de requerimento de reserva em moeda local	1789	114	1667	8
Estados Unidos da América	Índice de requerimento do capital	3.636	0	3183	453
	Índice geral do limite de exposição ao risco do crédito	3.636	0	3636	0
	Índice do limite de exposição interbancária	3.636	0	3635	1
	Índice do limite de concentração	3.636	0	3636	0
	Índice do limite do rácio entre o valor do empréstimo e o valor da garantia	3.636	0	3636	0
	Índice de requerimento de reserva em moeda estrangeira	3.636	0	3636	0
	Índice de requerimento de reserva em moeda local	3.636	1	3635	0
Amostra total	Índice de requerimento do capital	5.452	0	4714	738
	Índice geral do limite de exposição ao risco do crédito	5.437	1	5337	99
	Índice do limite de exposição interbancária	5.448	0	5339	109
	Índice do limite de concentração	5.452	0	5391	61
	Índice do limite do rácio entre o valor do empréstimo e o valor da garantia	5.452	79	5296	77
	Índice de requerimento de reserva em moeda estrangeira	5.417	15	5390	12
	Índice de requerimento de reserva em moeda local	5.425	115	5302	8

CAPÍTULO IV – RESULTADOS

Neste capítulo, serão discutidos os resultados dos determinantes do risco bancário a partir de três modelos. O modelo 1 estuda o efeito das variáveis específicas e externas sobre o risco dos bancos. Para além disso, avalia o efeito de dois grupos de variáveis de regulação sobre o risco nos anos da crise quando comparado com os restantes anos. O primeiro grupo incorpora variáveis índice de proteção dos direitos dos investidores e índice de proteção dos direitos dos acionistas, provenientes da base de dados *World Bank's Doing Business Data Set*. O segundo grupo contém as variáveis índice de monitorização e índice de restritividade geral, com origem na base de dados *Bank Regulation Data Set*. O modelo 2, incorporando também o efeito das variáveis específicas e externas, avalia até que ponto, em média, o risco dos bancos europeus difere dos risco dos bancos dos Estados Unidos da América. Também analisa se existe diferença da exposição ao risco nos anos da crise, quando comparados com os restantes anos. Por sua vez, o modelo 3 aborda de que forma as variáveis prudenciais da base de dados *Prudential IBRN Data Set* influencia o risco dos bancos.

Para as estimativas destes modelos foi utilizada a técnica do *System GMM*, recomendado por Arellano e Bond (1991), garantindo assim a consistência nos resultados.

Os modelos 1 e 2 estão patentes na Tabela 11 e serão discutidos na capítulo 4.1. Por sua vez, os resultados do modelo 3 estão disponíveis na Tabela 12 e serão discutidos na capítulo 4.2. Para todos os modelos as suas tabelas correspondentes apresentam os coeficientes estimados e os erros padrão.

Tabela 11. Modelo 1 e 2 do risco dos bancos

Estão contemplados na amostra 567 bancos comerciais ou *holdings* bancárias cotados em bolsa, de um total 23 países, correspondentes a 22 países da Europa e aos Estados Unidos da América, para o período de 2004 a 2015. Entre parêntesis está indicado o valor do erro padrão. ***, ** e * indicam a significância estatística ao nível de 1%, 5% e 10%, respetivamente.

	Modelo 1A	Modelo 1B	Modelo 1C	Modelo 1D	Modelo 2
Variável de regulação incorporada no modelo	Índice de proteção dos direitos dos investidores	Índice de proteção dos direitos dos acionistas	Índice de monitorização	Índice de restritividade geral	Índice de proteção dos direitos dos investidores
Taxa de crescimento do PIB	-0,038 (0,026)	0,128*** (0,018)	0,064*** (0,023)	0,104*** (0,025)	0,186*** (0,017)
Inflação	0,140*** (0,040)	0,050 (0,044)	0,160*** (0,056)	0,086 (0,0558)	0,0423 (0,040)
Estrutura das taxas de juro	0,115*** (0,044)	0,238*** (0,048)	0,253*** (0,065)	0,199*** (0,061)	0,172*** (0,043)
Nível das taxas de juro	-0,795*** (0,070)	0,755*** (0,068)	-0,411*** (0,095)	-0,740*** (0,112)	-0,892*** (0,80)
Volatilidade do índice bolsista	-0,057*** (0,007)	-0,043*** (0,008)	-0,04*** (0,009)	-0,034*** (0,011)	-0,063*** (0,008)
Rating do país	0,631*** (0,066)	-0,626*** (0,074)	-0,380*** (0,132)	0,708*** (0,123)	-0,910*** (0,069)
Variável de regulação	-0,265*** (0,045)	-0,315*** (0,115)	2,817*** (0,294)	0,733*** (0,119)	-0,248 (0,050)
Variável de regulação x crise 2008-11	0,474*** (0,015)	0,434*** (0,013)	1,692*** (0,236)	0,222*** (0,017)	
EUR					-1,152*** (0,560)
Crise 2008-2011					3,766*** (0,131)
Nº de bancos	499	499	479	466	499
Nº de observações	3.125	3.125	2.222	2.182	3.125

4.1. O efeito de fatores específicos, externos e de regulação no risco dos bancos

Nesta secção, examina-se os resultados de estimação dos modelos do risco 1 e 2 do risco. O modelo 1 contém como variáveis explicativas, as variáveis específicas, externas e as de regulação. No conjunto das variáveis de regulação existem as variáveis: índice de proteção dos direitos dos investidores, índice de proteção dos direitos dos acionistas, índice de monitorização e índice de restritividade geral. Para cada uma dessas variáveis de regulação é estimada uma regressão, dando origem aos modelos 1A a 1D. O modelo 2 tem em conta as variáveis explicativas específicas e externas, mantém a variável de regulação índice de proteção dos direitos dos investidores e acrescenta duas variáveis: EUR e Crise 2008-2011.

Nos modelos 1 e 2 nota-se que a variável dependente desfasada risco, que mede o grau de persistência do risco, tem um nível de significância de 1% ao longo dos 5 modelos. Para além de justificar a utilização de um modelo dinâmico, este *output* alinha-se com a evidência de Louzis *et al.* (2010), Delis e Kouretas (2011), Castro (2012), Lee *et al.* (2014) e Pascual *et al.* (2015).

Também é possível verificar que existem coeficientes estimados estatisticamente significativos ao longo dos modelos no conjunto de variáveis específicas, sendo estes os coeficientes estimados associados às variáveis rendibilidade, rácio de endividamento, dimensão, rácio custo/resultado, crescimento dos depósitos, custo de financiamento, rácio juros/resultado, provisão para imparidades e disponibilização de dividendos. Este facto evidencia a forte relação que existe entre estas variáveis e o risco bancário. Apenas a variável dimensão tem coeficientes estimados estatisticamente significativos em 3 dos 5 modelos.

Analisando cada variável específica, pode-se verificar que a rentabilidade tem um efeito negativo no nível de risco bancário ao longo de todos os modelos, o que está em linha com os estudos de Schuermann e Stiroh (2006), Behr *et al.* (2007), Buch *et al.* (2010), Biase e Apolito (2012) e Pascual *et al.* (2015), que sugerem que maior rentabilidade nas instituições bancárias conduz a um provisionamento que as protegerão quando existirem condições mais adversas nos mercados financeiros.

O rácio de endividamento tem um efeito negativo sobre o risco bancário em 4 dos 5 modelos, o que aponta para a evidência empírica obtida por Heimeshoff e Uhde (2009), de que quanto maior o grau de endividamento do banco, menor será o incentivo para realizar investimentos mais arriscados, conduzindo, assim, a um menor nível de risco global.

O efeito da dimensão é negativo em todos os modelos, estando em linha com os resultados de Rosenberg e Perry (1981), Bohachova (2008), Buck, Eickemier e Prieto (2010), Biase e Apolito (2015) e Pascual *et al.* (2015), que sugerem que quanto maior o banco, menor será a exposição ao risco assente no princípio “*too big to fail*”.

O rácio custo/resultado tem um efeito negativo no risco dos bancos ao longo de todos os modelos, resultado esse que contraria a evidência apresentada por Männasoo e Mayes (2009), Louzis *et al.* (2010) e Pascual *et al.* (2015).

A relação do crescimento dos depósitos com o risco dos bancos é positiva ao longo de todos os modelos, estando em concordância com a evidência empírica de Stiroh e Rumble (2003), Mercieca *et al.* (2007), Altunbas *et al.* (2011) e Lee *et al.* (2014), de que o maior crescimento dos bancos fará aumentar a sua rentabilidade, fazendo com que, ao mesmo tempo, aumente a exposição ao risco.

O custo de financiamento, em todos os modelos, tem uma relação positiva com o risco bancário, alinhando-se com a tese de Albertazzi e Gambacorta (2009), que nos diz que os

bancos com maiores custos de financiamento terão um pior *rating* associado e, conseqüentemente, um nível de risco superior.

O coeficiente estimado do rácio juro/resultado é positivo em todos os modelos, indo ao encontro da evidência empírica de Jonghe (2009), de que a diversificação terá um efeito positivo no nível de risco dos bancos, pelo que as instituições bancárias, ao diversificarem a sua atividade, estão a entrar em áreas de negócio com níveis de risco superiores à área de negócio tradicional.

O coeficiente estimado para a variável provisão de imparidades apresenta um valor negativo em todos os modelos, contrariando a evidência empírica de Behr *et al.* (2007), Biase e Apolito (2012) e Lee *et al.* (2014).

Concluindo a análise das variáveis específicas, verifica-se que a distribuição de dividendos tem um coeficiente estimado positivo ao longo de todos os modelos. De forma geral, poder-se-á afirmar que os bancos que distribuem dividendos estão mais expostos ao risco do que os que não o fazem. Este resultado está em harmonia com a evidência empírica apresentada por Arachia *et al.* (2013) e Onali (2014). Assim, a distribuição de dividendos fará aumentar o nível do risco dos bancos que são seus credores, bem como o seu nível de risco, dado que estarão a desgastar a sua almofada, que serviria para momentos de maior dificuldade económica, e estarão a dar valor aos acionistas em detrimento dos credores.

Em relação às variáveis externas, são significativas em todos os modelos os coeficientes estimados para as variáveis: estrutura das taxas de juro, nível das taxas de juro, volatilidade do índice bolsista, *rating* do país e crise. Esta relação aponta para a existência de uma forte relação entre o contexto do ambiente económico de cada espaço e o risco dos bancos que lá operam. Ainda relativamente à significância, os coeficientes estimados da taxa de crescimento do PIB e da variável regulação são significativos em 4

de 5 modelos e o coeficiente estimado para a variável inflação é significativa em 2 dos 5 modelos.

O coeficiente estimado para a da taxa de crescimento do PIB é positivo em todos os modelos, resultado esse que contraria o que é documentado por Buch *et al.* (2010), Castro (2012), Mileris (2014) e Pascual *et al.* (2015).

A relação positiva entre a inflação e o risco dos bancos em todos os modelos, vai ao encontro dos resultados empíricos apresentados por Artpa *et al.* (2001) e Buch *et al.* (2010).

Ao longo de todos os modelos estimados, o coeficiente estimado para estrutura temporal das taxas de juro é positivo, resultado este que está em linha com os resultados empíricos apresentada por Gizycki (2001) e Bohachova (2008) que afirmam que um aumento nas taxas de juro fará com que os projetos mais dependentes da variação nesta variável diminuam a probabilidade de sucesso, diminuindo a qualidade da carteira de crédito do banco, ao mesmo tempo que aumenta o nível de risco do mesmo.

Já para a relação negativa entre o nível das taxas de juro e o risco bancário, evidenciada em 4 dos 5 modelos, esta está em consonância com Lee e Hsieh (2013), os quais constataram existir um efeito negativo desta variável no risco da maior parte dos bancos.

O coeficiente estimado da volatilidade do índice bolsista é negativo em todos os modelos, resultado este que contraria os estudos empíricos.

Relativamente ao *rating* do país, 3 dos 5 modelos apontam para um efeito negativo desta variável no nível de risco bancário, como a evidência empírica apresentada por Li e Zinna (2014) sugere. Assim, quanto maior for a capacidade de um país pagar a sua dívida, a menor risco estará exposto o banco que está sediado nesse país.

Ao longo de todo o modelo 1 também é avaliado o efeito das variáveis de regulação sobre o risco durante a crise. Assim, para todas as variáveis de regulação do modelo 1, um maior nível de regulação ou uma regulação mais restrita no período da crise está

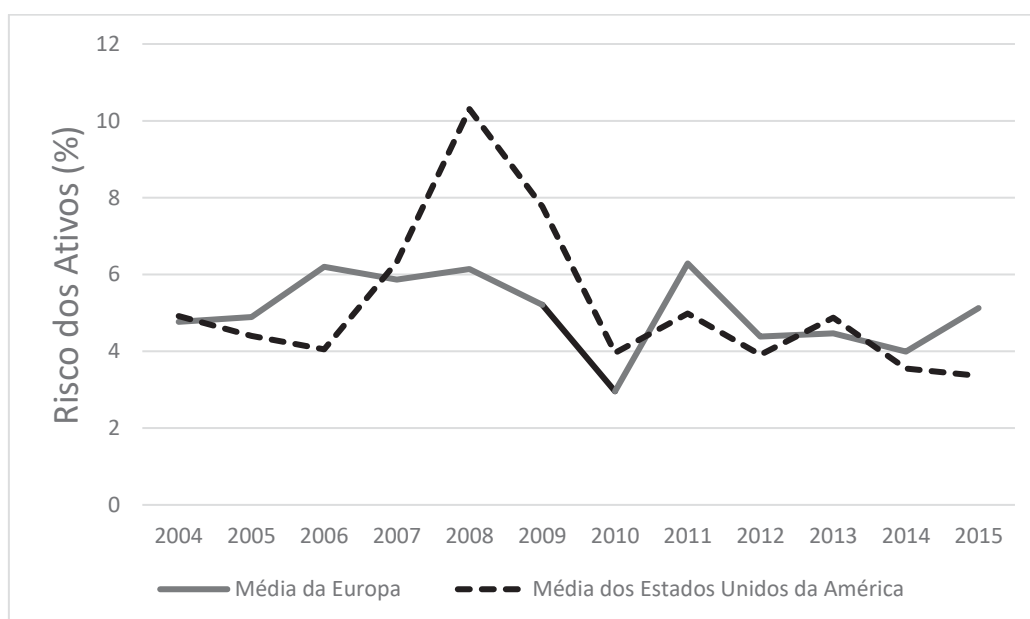
associado a um coeficiente estimado positivo². Assim, o efeito dos dois grupos de variáveis de regulação sobre o risco dos bancos no período da crise é sempre positivo o que significa, portanto, que um ambiente regulatório mais restrito conduziu a um maior nível de risco nos bancos no período da crise.

No modelo 2, a variável EUR aponta para que, em média, os bancos europeus tenham uma exposição ao risco menor do que os bancos americanos, dado que o coeficiente estimado desta variável é negativo.

Na Figura 2, onde é possível visualizar a evolução média do risco dos bancos Europeus e dos Estados Unidos desde 2004 até 2015, pode-se verificar que o risco nos bancos europeus, embora próximo do risco dos bancos dos Estados Unidos, foi inferior nos anos da crise.

Figura 2. Evolução da média do risco dos bancos da Europa e dos Estados Unidos da América

A figura mostra a evolução do risco médio dos bancos da Europa e dos bancos dos Estados Unidos da América, contemplando 567 bancos comerciais ou *holdings* bancárias cotados em bolsa, de um total de 22 países da Europa e os Estados Unidos da América, para o período de 2004 a 2015 da base de dados Bankscope.



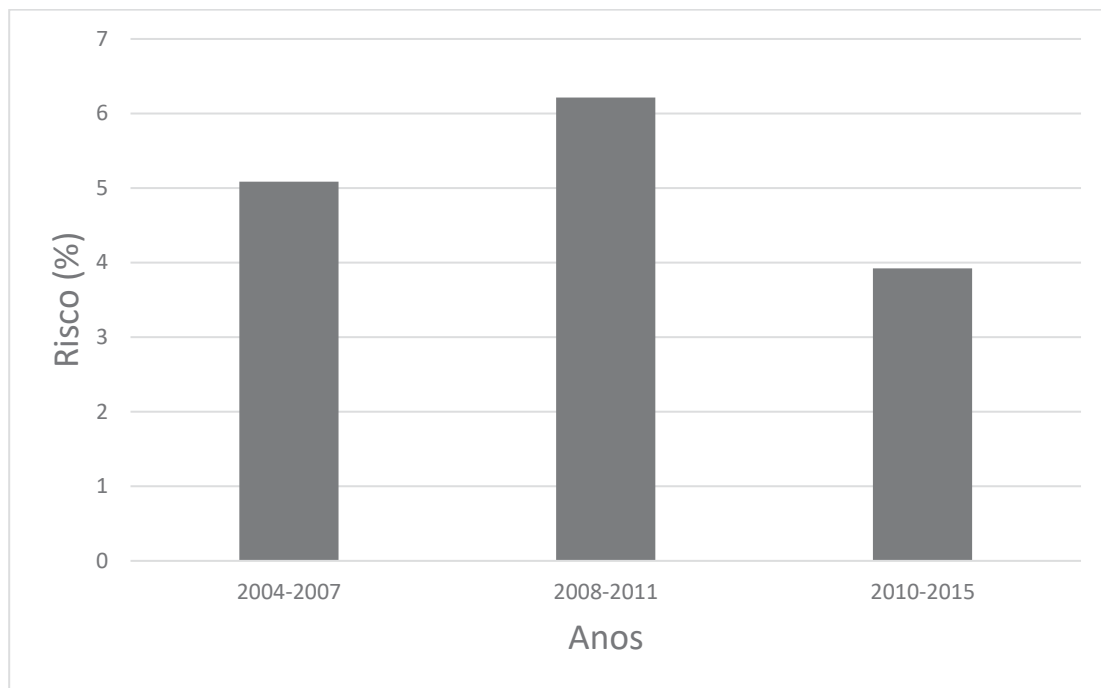
² Por exemplo, para a variável de regulação “Índice de proteção dos direitos dos acionistas” o coeficiente é dado pela soma dos coeficientes -0,315 e 0,434.

Segundo Weigand (2015), estes dois grandes blocos geográficos têm contrastes económicos no período pós-crise. Por um lado, os bancos europeus continuam a operar num ambiente de disparidade entre os vários países desse bloco somado ao fraco esforço do Banco Central Europeu de reduzir a exposição ao risco sistémico, em comparação com os homólogos norte-americanos e britânicos. Por outro lado, os bancos norte-americanos conseguem recuperar de forma célere da crise já nos anos de 2010-2011.

A variável Crise 2008-11, no modelo 2, que avalia o quanto o risco dos bancos nos anos da crise difere do risco dos bancos nos restantes anos, tem um coeficiente estimado positivo. Assim, em média, o risco dos bancos nos anos da crise foi maior quando comparado com os restantes anos. Segundo Shehzad e De Haan (2013), as economias industrializadas são as principais afetadas pelas crises financeiras. Na Figura 3, é possível verificar que o maior risco bancário médio existiu durante o período de crise 2008-2011, seguido pelos períodos 2004-2007 e 2012-2015.

Figura 3. Evolução do risco médio dos bancos nos vários períodos das variáveis binárias crise

A figura mostra a evolução do risco médio dos bancos nos vários períodos das variáveis binárias crise, contemplando 567 bancos comerciais ou *holdings* bancárias cotadas em bolsa, de um total de 22 países da Europa e os Estados Unidos da América, para o período de 2004 a 2015 da base de dados Bankscope.



4.2 O efeito da regulação prudencial no risco dos bancos

Nesta secção, a análise focar-se-á nos resultados do modelo 3. Este modelo incorpora as variáveis explicativas específicas e externas presentes nos modelos 1 e 2, fazendo variar a variável de regulação. Assim, este modelo estuda o efeito das variáveis de regulação prudenciais relativas à base de dados *Prudential IBRN Data Set* sobre o risco. Para cada uma das dez variáveis foi estimada uma regressão, que deu origem aos modelos 3A a 3J. Com o intuito de simplificar a análise, foram incluídos no modelo variáveis binárias prudenciais que assumem valor 1 nos incrementos regulatórios dos instrumentos prudenciais, significando um acréscimo, ou 0, quando estas diminuem ou se mantêm inalteradas.

Os resultados demonstram que em 7 modelos existe uma relação estatisticamente significativa entre as variáveis de regulação e o risco dos bancos, sendo que 4 apontam para um efeito negativo e 3 para um efeito positivo.

Com coeficientes estimados negativos surgem as variáveis de regulação dos modelos 3A, 3D, 3E e 3H, associadas ao índice do limite de exposição ao risco do crédito imobiliário, índice geral do limite de exposição ao risco do crédito, índice de requerimento do capital e índice do limite do rácio entre o valor do empréstimo e o valor da garantia, respetivamente. Assim, incrementos de regulação associados a esses índices diminuem o risco bancário.

Os modelos 3C, 3I e 3J apresentam coeficientes estimados positivos na variável de regulação, respeitantes ao índice do limite de exposição ao risco do crédito noutros sectores, ao índice de requerimento de reserva em moeda estrangeira e ao índice de requerimento de reserva em moeda local, respetivamente.

CAPÍTULO V – CONCLUSÕES

Esta dissertação investiga quais são os fatores específicos e os fatores externos que determinam o risco dos bancos. A principal motivação para esse estudo reside no facto de, no início deste século, as instituições financeiras operarem num clima económico mais incerto, com implicações diretas na sua forma de funcionamento e na sua sobrevivência a curto e médio prazo. Pretende-se averiguar o efeito dos fatores específicos e externos sobre o risco dos bancos. Para além disso, o estudo inclui na sua abordagem, os efeitos que algumas medidas de regulação, características de cada país, têm sobre o risco dos bancos, procurando-se avaliar a relevância desses efeitos ao longo do período em estudo. O estudo também procura perceber até que ponto o risco dos bancos europeus difere dos bancos dos Estados Unidos da América e, se no geral, em média, a exposição ao risco bancário durante a crise financeira foi menor ou maior do que nos restantes anos.

O estudo assenta num painel de 567 bancos, dos quais 191 são da Europa e 376 dos Estados Unidos, abrangendo o período de 2004 a 2015. É estimado um modelo dinâmico de regressão através do método *System GMM* que inclui variáveis específicas, externas e de regulação, pelo que este último conjunto de variáveis é extraído de três conjuntos de dados.

A contribuição da dissertação assenta em três dimensões. A primeira é a análise do efeito das medidas de regulação prudenciais sobre o risco dos bancos, a qual é apresentada como uma novidade. A segunda dimensão, tem por base o facto de o espaço temporal em estudo, para além de ser bastante extenso, considera o período de crise financeira internacional, fazendo com que este seja um dos estudos dos determinantes do risco com a maior abrangência temporal. A terceira dimensão assenta no facto do modelo desenvolvido incluir duas variáveis explicativas que a literatura não considera, nomeadamente a política dos dividendos e o *rating* do país.

Com os resultados das estimações foi confirmada a evidência empírica de que o risco dos bancos é determinado por um conjunto de fatores específicos e externos, ao mesmo tempo que os novos fatores explicativos incorporados no modelo de risco, como sejam a política de dividendos e o *rating* do país, têm um efeito estatisticamente significativo sobre esse risco. Finalmente, a dissertação demonstra que a regulação é um importante determinante do risco dos bancos.

Os resultados desta dissertação podem ser relevantes para os decisores económicos e políticos, entidades reguladoras dos bancos e para os gestores dos bancos. Um modo de quantificação do risco através de fatores-chave permite extrapolar que bancos estão ou estarão mais expostos ao risco, podendo assim ser uma ferramenta para os diversos decisores criarem medidas preventivas ou lidarem da forma mais assertiva, no sentido de controlar o risco existente, permitindo auxiliar não só nos mercados financeiros, mas na economia como um todo.

A evidência empírica dada pelas variáveis específicas e externas, tais como o custo de financiamento e o controlo da exposição de risco de crédito concedido, permitem aos gestores dos bancos tomar decisões e monitorizar com maior detalhe o efeito das mesmas sobre o nível de risco bancário. As entidades reguladoras podem também tirar partido com os resultados da dissertação, podendo prever com maior antecedência que instituições bancárias necessitam de intervenção, não destabilizando os mercados financeiros, cientes que um incremento regulatório não tem sempre um efeito negativo sobre o nível de risco a que os bancos estão expostos.

Como tópicos para um desenvolvimento desta investigação sugere-se que o fator risco seja analisado por outras medidas de risco tais como o índice beta dos ativos do banco. Pode-se também investigar com maior detalhe até que ponto medidas de regulação têm efeitos diferentes sobre o risco dos bancos dos Estados Unidos e da Europa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Albertazzi U., e L. Gambacorta (2009): “Bank profitability and the business cycle”, *Journal of Financial Stability*, 5, 393–409.
- Altunbas Y., Manganelli S., e D. Ibañez (2011): “Bank risk during the financial crisis: Do business models matter?”, European Central Bank Working Papers, 1394.
- Arachaia V., Le H., e H. Shin (2013): “Bank capital and dividend externalities”, National Bureau of Economic Research Working Paper, 19707.
- Artpa M., Giulini I., Ittner A., e F. Pauer (2001): “The influence of macroeconomic developments on Austrian banks: implications for banking supervision”, Bank for International Settlements Paper, 1.
- Barth J., Caprio G., e R. Levine (2004): “Bank regulation and supervision: What works best?”, *Journal of Financial Intermeditation*, 13, 205–248.
- Barth J., Caprio G., e R. Levine (2012): “The evolution and impact of bank regulations”, The World Bank Policy Research Working Paper, 6288.
- Behr A., Kamp A., Memmel C., e A. Pfingsten (2007): “Diversification and the banks’ risk-return characteristics – evidence from loan portfolios of german banks”, Deutsche Bundesbank Discussion Paper, 5.
- Berger A., Hasan I., e M. Zhou (2008): “The effects of focus versus diversification on bank performance: evidence from chinese banks”, Bank of Finland Discussion Paper, 4.
- Biase P., e E. Apolito (2012): “The determinants of systematic risk in the italian banking system: a cross-sectional time series analysis”, *International Journal of Economics and Finance*, 4, 152–164.
- Bohachova O. (2008): “The impact of macroeconomic factors on risks in the banking sector: a cross-country empirical assessment”, Institut für Angewandte Wirtschaftsforschung Discussion Paper, 44.
- Bolt W., Haan L., Hoeberichts M., Oordt M., e J. Swank (2012): “Bank profitability during recessions” *Journal of Banking and Finance*, 36, 2552–2564.
- Buch C., Eickmeier S., e E. Prieto (2010): “Macroeconomic factors and micro-level bank risk”, Deutsche Bundesbank Discussion Paper, 20.
- Buch C., e L. Goldberg (2014): “International banking and liquidity risk transmission: lessons from across countries”, *Federal Reserve Bank of New York Staff Reports*, 675.
- Caprio G., Laeven L., e R. Levine (2007): “Ownership and bank valuation”, *Journal of Financial Intermeditation*, 16, 584 – 617.

- Castro V. (2012): “Macroeconomic determinants of the credit risk in the banking system: The case of the GIPSI”, Núcleo de Investigação em Políticas Económicas Working Paper, Universidade do Minho, 11.
- Delis M., e G. Kouretas (2011): Interest rates and bank risk-taking”, *Journal of Banking and Finance*, 35, 840–855.
- Dietrich A., e G. Wanzenried (2011): “Determinants of bank profitability before and during the crisis: evidence from Switzerland”, *Journal of International Financial Markets, Institutions & Money*, 21, 307–327.
- Ferreira M. (2015): "Determinantes do rating soberano", *Dissertação de Mestrado em Ciências Económicas e Empresariais*, Universidade dos Açores.
- Frank M., e V. Goyal (2009): “Capital structure decisions: which factors are reliably important?”, *Financial Management*, 38, 1–37.
- Gizycki M. (2001): “The effect of macroeconomic conditions on banks’ risk and profitability”, System Stability Department, Reserve Bank of Australia Research Discussion Paper, 6.
- González F. (2005): “Bank regulation and risk-taking incentives: An international comparison of bank risk”, *Journal of Banking and Finance*, 29, 1153–1184.
- Gorener R., e S. Choi (2013): “Risk, return, and income mix at commercial banks: cross-country evidence”, *Journal of Applied Business and Economics*, 14, 123–152.
- Gropp R., e F. Heider (2010): “The determinants of bank capital structure”, *Review of Finance*, 14, 587–622.
- Heimeshoff U., e A. Uhde (2009): “Consolidation in banking and financial stability in Europe - The case of promoting cross-border bank mergers”, Institut für Wirtschaftspolitik und Quantitative Wirtschaftsforschung Discussion Paper, 2.
- Jonghe O. (2009): “Back to the basics in banking? A micro-analysis of banking system stability”, National Bank of Belgium Working Paper, 167.
- Kalemli-Ozcan S., Papaioannou E., e F. Perri (2012): “Global banks and crisis transmission”, *Journal of International Economics*, 89, 495–510
- Laeven L., e R. Levine (2008): “Bank governance, regulation and risk taking”, *Journal of Finance Economics*, 93, 259–275.
- Lee C., e M. Hsieh (2013): “The impact of bank capital on profitability and risk in Asian banking”, *Journal of International Money and Finance*, 32, 251–281.
- Lee C., Yang S., e C. Chang (2014): “Non-interest income, profitability, and risk in banking industry: A cross-country analysis.”, *North American Journal of Economics and Finance*, 27, 48–67.

- Lepetit L., Nys E., Rous P., e A. Tarazi (2008): “Bank income structure and risk—An empirical analysis of European banks.”, *Journal of Banking and Finance*, 32, 1452–1467.
- Li J., e G. Zinna (2014): “How much of bank credit risk Is sovereign risk? Evidence from the eurozone”, Bank of Italy Working Paper, 990.
- Louzis D., Vouldis A., e V. Metaxas (2010): “Macroeconomic and bank-specific determinants of nonperforming loans In Greece: a comparative study of mortgage, business and consumer loan portfolios”, Bank of Greece Working Paper, 118.
- Markowitz H. (1952): “Portfolio selection”, *The Journal of Finance*, 7, 77-91.
- Martins D. (2017): "A regulação e a rendibilidade dos bancos", *Dissertação de Mestrado em Ciências Económicas e Empresariais*, Universidade dos Açores.
- Matos T. (2015): "Risco dos bancos, regulação e a crise financeira internacional", *Dissertação de Mestrado em Ciências Económicas e Empresariais*, Universidade dos Açores.
- Mercieca S., Schaeck K., e S. Wolfe (2007): “Small european banks: benefits from diversification?”, *Journal of Banking and Finance*, 31, 1975–1998.
- Mileris R. (2014): “Macroeconomic factors of non-performing loans in commercial banks”, *Ekonomika*, 93, 22–39.
- Modigliani F., e M. Miller (1958): “The cost of capital, corporation finance and the theory of investment”, *The American Economic Review*, 3, 261–297.
- Onali E. (2013): “Moral hazard, dividends, and risk in banks”, *Journal of Business, Finance and Accounting*, 41, 128–155.
- Pascual L., Ponce A., e C. Riportella (2015): “Factors influencing bank risk in Europe: Evidence from the financial crisis”, *North American Journal of Economics and Finance*, 34, 138–166.
- Pasiouras F., Gaganis C., e C. Zopounidis (2006): "The impact of bank regulations, supervision, market structure, and bank characteristics on individual bank ratings: A cross-country analysis", *Review of Quantitative Finance and Accounting*, 27, 403–438.
- Rosenberg B., e P. Perry (1978): “The Fundamental determinants of risk in banking”, National Bureau of Economic Search Working Papers, 265.
- Schuermann T., e K. Stiroh (2006): “Visible and hidden risk factors for banks”, Federal Reserve Bank of New York Staff Reports, 252.
- Souza G., e C. Feijó (2011): “Credit risk and macroeconomic interactions: Empirical evidence from the brazilian banking system”, *Modern Economy*, 2, 910–929.
- Stiroh K., e A. Rumble (2006): “The dark side of diversification: the case of US financial holding companies”, *Journal of Banking and Finance*, 30, 2131–2161.

- Teixeira J., Silva F., Fernandes A., e A. Alves (2014): “Bank’s capital, regulation and the financial crisis”, *North American Journal of Economics and Finance*, 28, 33–58.
- Teixeira J., Costa F., Silva F., e M. Batista (2016): “Desempenho dos bancos, regulação e a crise financeira internacional”, mimeo.
- Vasquez F., e P. Federico (2012): “Bank funding structures and risk: evidence from the global financial crisis”, IMF Working Paper, 29.
- Weigand R. (2013): "The recovery of US commercial banking: An analysis of revenues, profits, dividends, capital and value creation", *Banks and Bank Systems*, 8, 76–88.
- Weigand R. (2015): “A tale of two banking systems: The performance of U.S. and european banks in the 21st century”, *Investment Management and Financial Innovations*, 11, 8–24.

UNIVERSIDADE DOS AÇORES
Faculdade de Economia e Gestão

Rua da Mãe de Deus
9500-321 Ponta Delgada
Açores, Portugal

A regulação e o risco dos bancos

Gui Leal Pinto da Costa

DM



2017