

## **MESTRADO**

# **MÉTODOS QUANTITATIVOS PARA A DECISÃO ECONÓMICA E EMPRESARIAL**

## **TRABALHO FINAL DE MESTRADO**

### **ESTÁGIO**

**QUAIS OS FATORES QUE INFLUENCIAM O ACESSO ÀS  
NOVAS OPERAÇÕES DE EMPRÉSTIMOS BANCÁRIOS  
POR PARTE DAS SOCIEDADES NÃO FINANCEIRAS,  
ENTRE 2012 E 2016?**

**RÚBEN ALEXANDRE ORTET DE BARROS AGOSTINHO**

**OUTUBRO - 2017**

# **Which Factors Influence the Access to Bank Lending New Operations by Non-Financial Corporations, between 2012 and 2016?**

Rúben Alexandre Ortet de Barros Agostinho

Master: Quantitative Methods for Decision-making in Economics and Business

ISEG supervisor: Isabel Maria Dias Proença

Bank supervisor: Homero Alexandre Martins Gonçalves

## **Abstract**

A large number of empirical literature emerged to address the constraints of access to credit by Non-Financial Corporations (NFC). The difficulty of access to finance is one of the main obstacles to investment and to the competitiveness of companies, a mirror of the success of a country's economic activity. With this work, I intend to highlight the determinants that explain the access to new bank loans between 2012 and 2016, in order to provide instruments to companies that allow a more efficient management. To this end, I analyzed the effects of the companies' characteristics and new bank loans on the total and average loans of each company, divided by the total average assets during the period, through multiple linear regressions. The most important conclusions were: interest rate, number of people, turnover, share capital and the existence of collateral negatively influence the dependent variables, while size, corporate rating and bank lending by large banks have a positive influence. Nonlinear effects were detected through terms of interaction between the explanatory variables. After the application of specific tests in some regressions, evidence of heteroscedasticity was detected, requiring the application of White's robust estimator.

Keywords: Credit access, new loan operations, loan amount, credit risk.

# **QUAIS OS FATORES QUE INFLUENCIAM O ACESSO ÀS NOVAS OPERAÇÕES DE EMPRÉSTIMOS BANCÁRIOS POR PARTE DAS SOCIEDADES NÃO FINANCEIRAS, ENTRE 2012 E 2016?**

Rúben Alexandre Ortet de Barros Agostinho

Mestrado: Métodos Quantitativos para a Decisão Económica e Empresarial

Orientadora do ISEG: Isabel Maria Dias Proença

Orientador do Banco: Homero Alexandre Martins Gonçalves

## **Resumo**

Um grande número de literatura empírica emergiu para abordar as condicionantes do acesso ao crédito por parte das Sociedades Não Financeiras (SNF). A dificuldade de acesso ao financiamento é um dos principais entraves ao investimento e à competitividade das empresas, o espelho do sucesso da atividade económica de um país. Com este trabalho pretendo evidenciar quais os determinantes que explicam o acesso aos novos empréstimos bancários entre 2012 e 2016, de forma a disponibilizar instrumentos às empresas que permitam uma gestão mais eficiente. Com este fim, analisei os efeitos das características das empresas e dos novos empréstimos bancários no montante total e médio dos empréstimos de cada empresa, a dividir pelo total do ativo médio, durante o período em causa, através de regressões lineares múltiplas. As conclusões mais importantes foram: a taxa de juro, o número de pessoas, o volume de negócios, o capital social e a existência de colateral influenciam negativamente as variáveis dependentes, enquanto que a dimensão, o rating das empresas e os empréstimos bancários concedidos por bancos grandes têm uma influência positiva. Detetou-se a existência de efeitos não lineares através de termos de interação entre as variáveis explicativas. Depois da aplicação de testes específicos em algumas regressões, detetou-se evidência de heterocedasticidade, tendo sido necessário aplicar o estimador robusto de White.

Palavras-chave: Acesso ao crédito, novos empréstimos, montante do empréstimo, risco de crédito.

## **Agradecimentos**

Quero agradecer a todos aqueles que me incentivaram na elaboração do presente trabalho.

Gostaria de agradecer à Professora Isabel Proença pela sua orientação, compreensão e disponibilidade na resposta de dúvidas que foram surgindo ao longo do trabalho. Ao Banco de Portugal, particularmente ao Departamento de Estatística, pela autorização e disponibilização da informação utilizada. Ao Dr. Homero Gonçalves pela partilha de conhecimento e capacidade de estímulo.

Por fim, mas não em último, agradeço à minha família, amigos e à Madalena pelas palavras de incentivo e apoio constante.

# Índice

<b>1 Introdução</b> .....	<b>1</b>
<b>2 O Banco de Portugal e novas operações de empréstimos bancários em Portugal às SNF</b> .....	<b>3</b>
2.1 Banco de Portugal .....	3
2.2 Caraterização das novas operações de empréstimos bancários em Portugal às SNF .....	4
<b>3 Revisão da Literatura</b> .....	<b>7</b>
<b>4 Análise Empírica Descritiva</b> .....	<b>11</b>
4.1 Descrição dos dados .....	11
4.1.1 Caraterização da amostra .....	12
4.1.2 Caraterização das variáveis.....	13
4.1.3 Obtenção da amostra final: agregação.....	16
4.2 Análise Exploratória .....	16
4.2.1 Análise para MT .....	17
4.2.2 Análise para MM .....	20
<b>5 Análise Empírica com regressão</b> .....	<b>23</b>
5.1 O modelo .....	23
5.2 Análise dos Resultados .....	24
<b>6 Conclusão</b> .....	<b>35</b>
<b>Referências</b> .....	<b>38</b>
<b>Apêndice</b> .....	<b>i</b>
<b>A. Transformação Logarítmica</b> .....	<b>ii</b>
<b>B. Descrição e Estatísticas Descritivas</b> .....	<b>iii</b>
B.1 Descrição das variáveis .....	iii
B.2 Estatística descritiva das variáveis .....	iv
B.3 Matriz de correlações.....	ix
<b>C. Figuras Adicionais</b> .....	<b>xi</b>

## **Glossário**

BCE – Banco Central Europeu

MT – Montante total do empréstimo a dividir pelo total do ativo médio da empresa

MM – Montante médio do empréstimo a dividir pelo total do ativo médio da empresa

ORPA direcionadas – Operações de Refinanciamento de Prazo Alargado direcionadas

QES – Quadro da Empresa e do Setor

SEBC – Sistema Europeu de Bancos Centrais

SIAC – Sistema Interno de Avaliação de Crédito

SPAI – Acrónimo em português para *Reference Information Sharing System*

SNF – Sociedades Não Financeiras

UEM – União Económica e Monetária

## Lista de Figuras

1	Caixa de bigodes da taxa de juro .....	19
2	Relação entre $\log(MT)$ e $\log(\text{taxa de juro})$ .....	19
3	Caixa de bigodes do prazo contratual .....	20
4	Distribuição de $\log(MT)$ pelo colateral .....	20
5	Distribuição de $\log(MT)$ por operação renegociada .....	20
6	Relação entre $\log(MM)$ e $\log(\text{taxa de juro})$ .....	22
7	Distribuição de $\log(MM)$ pelo colateral .....	22
8	Distribuição de $\log(MM)$ por operação renegociada.....	22
A.1	Variável MT – Transformação Logarítmica .....	ii
A.2	Variável MM – Transformação Logarítmica .....	ii
C.1	Relação entre MT e o prazo contratual .....	xi
C.2	Relação entre MM e o prazo contratual .....	xi
C.3	Relação entre MT e o volume de negócios .....	xi
C.4	Relação entre MM e o volume de negócios .....	xi
C.5	Relação entre MT e o capital social .....	xii
C.6	Relação entre MM e o capital social .....	xii
C.7	Distribuição de MT pelas entidades bancárias .....	xii
C.8	Distribuição de MM pelas entidades bancárias .....	xiii

## Lista de Gráficos

- 1 Empréstimos a SNF em Portugal e na Área Euro (taxa variação anual) ..... 4
- 2 Novas operações: empréstimos a SNF da União Monetária (UM) (milhões de euros) e taxas de juro a SNF da UM, Portugal e Área Euro (em percentagem) ..... 6



## Lista de Tabelas

1	Indicador da dimensão da empresa .....	14
2	Indicador da classe de rating da empresa .....	15
3	Resultados das estimações dos modelos MT e MM (White) .....	28
4	Resultados das estimações dos modelos MT e MM (White) .....	33
B.1	Descrição das variáveis .....	iii
B.2.1	Estatísticas descritivas das variáveis .....	iv
B.2.2	Estatísticas descritivas por colateral .....	v
B.2.3	Estatísticas descritivas por operação renegociada .....	v
B.2.4	Estatísticas descritivas por setor de atividade .....	vi
B.2.5	Estatísticas descritivas por dimensão .....	vii
B.2.6	Estatísticas descritivas por região .....	vii
B.2.7	Estatísticas descritivas por rating .....	viii
B.2.8	Estatísticas descritivas por entidade bancária .....	viii
B.3.1	Matriz de correlações para MT .....	ix
B.3.2	Matriz de correlações para MM .....	x

# 1 Introdução

Um grande número de literatura empírica emergiu para abordar as condicionantes do acesso ao crédito por parte das SNF. As empresas dependem de uma variedade de fontes de financiamento, tanto internas como externas, como de fatores macroeconómicos e microeconómicos que influenciam o seu financiamento (Lago et al, 2007). A dificuldade de acesso ao financiamento é um dos principais entraves ao investimento e à competitividade das empresas, o espelho do sucesso da atividade económica de um país.

Com este trabalho pretendo evidenciar quais os determinantes que explicam o acesso aos novos empréstimos bancários entre 2012 e 2016, de forma a disponibilizar instrumentos às empresas que permitam uma gestão mais eficiente. Com este fim, analisei os efeitos das características das empresas e dos novos empréstimos bancários no montante total e médio dos empréstimos de cada empresa, a dividir pelo total do ativo médio, durante o período em causa, através de regressões linear múltiplas. Com a inclusão deste quociente pretendo expurgar o efeito da dimensão, garantindo uma comparação mais equitativa entre empresas com dimensões diferentes.

As novas operações<sup>1</sup> constituem todos os contratos que especificam pela primeira vez a taxa de juro do depósito ou do empréstimo e, todas as novas negociações de depósitos e empréstimos existentes, nas quais exista envolvimento ativo do cliente. No presente trabalho só vamos abordar os empréstimos.

O trabalho encontra-se organizado em 6 (seis) secções. Na secção 2 apresentamos uma breve descrição do Banco de Portugal e uma contextualização das SNF portuguesas e das novas operações de empréstimos bancários em Portugal. Na secção 3 realizamos a revisão da literatura que fornece uma visão referente ao acesso ao crédito bancário e suas condicionantes. A secção 4 introduz a caracterização da amostra utilizada, a descrição das variáveis e a análise exploratória. Ainda na secção 4, apresentamos o modelo de RLM (regressão linear múltipla) utilizado nas estimações. Na secção 5 é feita uma análise aos resultados obtidos com a estimação do modelo de

---

<sup>1</sup> Não são consideradas novas operações: Prorrogações automáticas de depósitos e de empréstimos preexistentes; Alterações de taxas de juro variáveis que derivem de ajustamentos automáticos; Alterações de taxa de juro fixa para taxa de juro variável, ou vice-versa, que tenham sido acordadas no início do contrato e que ocorram durante a sua vigência; Empréstimos para reestruturação de dívida.

regressão. A secção 6 inclui a conclusão do trabalho, fazendo referência a comparações entre estudos anteriores e o presente trabalho.

## **2 Banco de Portugal e novas operações de empréstimos bancários em Portugal às SNF**

### **2.1 Banco de Portugal**

O Banco de Portugal, ou o Banco, advém da fusão entre o Banco de Lisboa e a Companhia Confiança Nacional. Foi criado por D.Maria II através de um decreto régio em 19 de Novembro de 1846, exercendo as funções de banco comercial e de banco emissor. Após o Decreto de 9 de julho de 1891, a emissão de notas para o Continente, Açores e Madeira passou a ser da responsabilidade exclusiva do Banco. Nacionalizado em 1974, hoje faz parte do Sistema Europeu de Bancos Centrais (SEBC) e está integrado na União Económica e Monetária (UEM)<sup>2</sup>. A sede do Banco de Portugal localiza-se em Lisboa, local onde estão situados os serviços centrais, mais precisamente, no Edifício Portugal (Avenida Almirante Reis). O Banco é dirigido pelo Governador e pelo Conselho de Administração.

Consoante a sua Lei Orgânica, o Banco é o banco central da República Portuguesa e visa corresponder aos objetivos estipulados pelo SEBC, tendo como principal função a manutenção da estabilidade dos preços através de uma política monetária eficaz. Segundo a mesma Lei, os órgãos do Banco são: o Governador, o Conselho de Administração, o Conselho de Auditoria e o Conselho Executivo. Encontra-se estruturado por departamentos.

A estabilidade do sistema financeiro português está a cargo do Banco, que possui a função de refinanciador de última instância. A estabilidade também é garantida ao supervisionar as instituições de crédito e as sociedades financeiras.

O Banco Central Europeu (BCE) autoriza a emissão, mas fica a cargo do Banco emitir notas de euro com curso legal e poder liberatório e colocar em circulação as moedas metálicas. A regulação, fiscalização e controle do funcionamento dos sistemas de pagamentos é da responsabilidade do Banco em virtude da sua cooperação no SEBC. O papel do Banco a nível internacional permite gerir as disponibilidades externas do País e ser o intermediário das relações monetárias internacionais do Estado, agindo

---

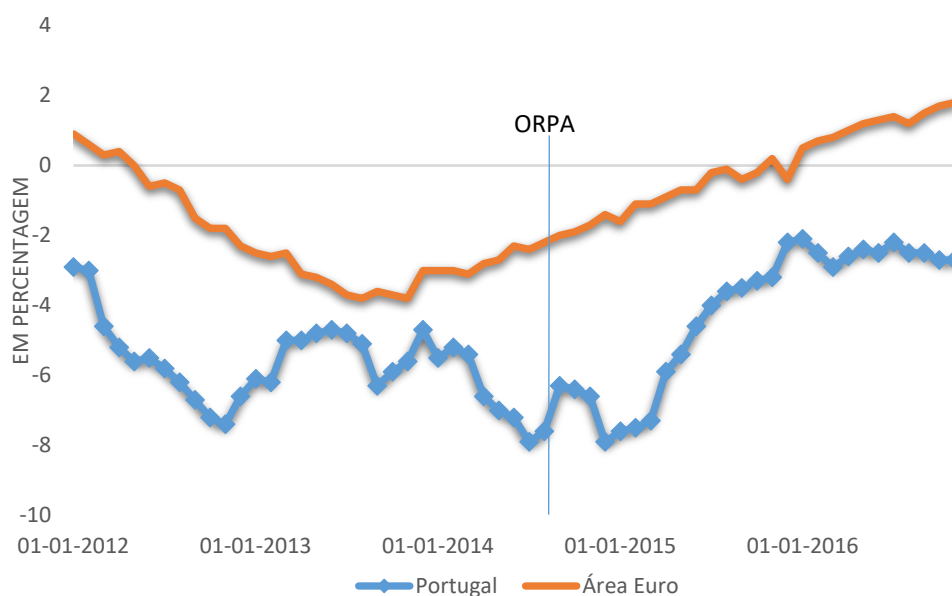
<sup>2</sup> Zona de moeda única (euro), no mercado da União Europeia, possibilitando a liberdade total de circulação de pessoas, bens, serviços e capitais.

como conselheiro nas áreas económica e financeira do Governo. Detém uma gestão autónoma do poder político, traduzindo-se numa maior transparência e responsabilidade na prestação de contas, sendo orientado por um código de conduta. Recolhe e produz estatísticas monetárias, financeiras, cambiais e da balança de pagamentos, partilhadas e analisadas em conjunto com o BCE.

O Departamento de Estatística (DDE) foi criado em 1997 pelo Conselho de Administração e possui as funções de elaboração e divulgação das estatísticas da responsabilidade do Banco.

## 2.2 Caracterização das novas operações de empréstimos bancários em Portugal às SNF

**Gráfico 1:** Empréstimos a SNF em Portugal e na Área Euro (taxa de variação anual)



Fonte: Banco de Portugal

Nota: Taxa de variação anual ajustada de operações de titularização (Portugal)

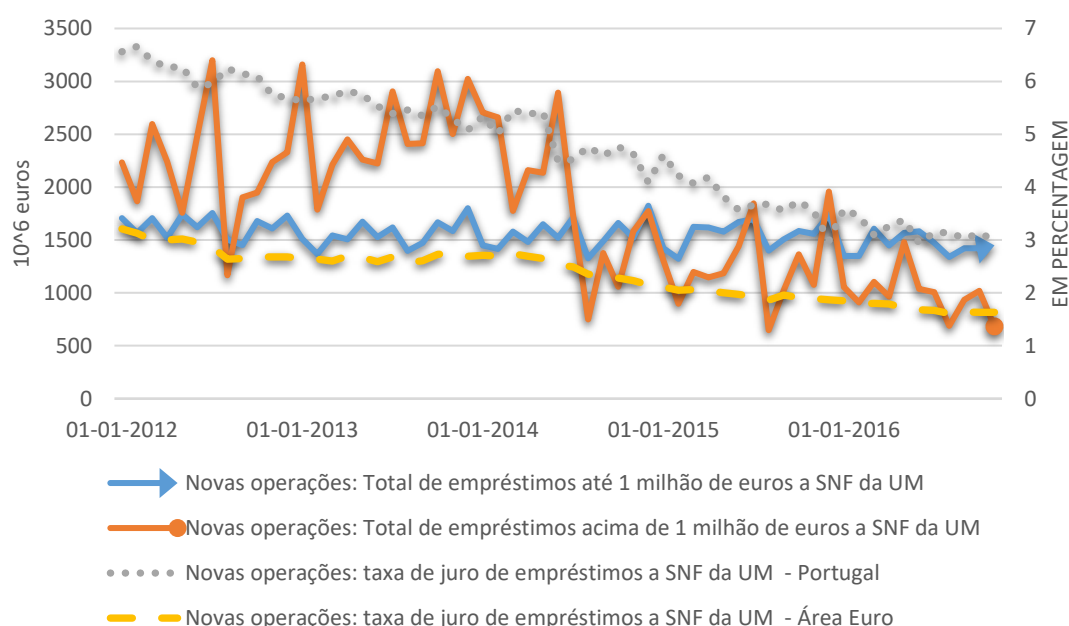
Neste ponto, apresentamos uma breve descrição do estado e evolução dos empréstimos e novas operações de empréstimos bancários às SNF a operar em Portugal. A evolução dos empréstimos bancários resulta da interação entre fatores do lado da oferta e da procura. Com base no BPstat, base de dados online do Banco de Portugal, obtivemos diversas informações acerca deste tópico.

Começámos por analisar a taxa de variação anual dos empréstimos a SNF em Portugal e na Área Euro entre 2012 e 2016 (Gráfico 1). Para a Área Euro registou-se um comportamento em forma de “U” ao longo do tempo, com destaque para o seu valor mais baixo em novembro de 2013 (-3,8%). A partir deste ponto, a taxa de variação da Área Euro recuperou até apresentar valores positivos (pela primeira vez, a novembro de 2015). Em Portugal, o cenário foi díspar com alterações de maior dimensão nas taxas de variação, sempre negativas, com o ponto mais alto a janeiro de 2016 (-2,1%). Ao longo de 2012, segundo o inquérito aos bancos sobre o mercado de crédito, os critérios de concessão de crédito tornaram-se mais restritivos, com maior impacto nos empréstimos de longo prazo, devido ao custo de capital, das restrições de balanço dos bancos e da perceção menos favorável dos riscos a que se encontram expostos (Banco de Portugal, 2012a, 2012b). Em 2013, a procura de empréstimos verificou um aumento com o financiamento de necessidades de fundo de maneo e reestruturação da dívida, apesar dos bancos também tornarem menos restritivos os critérios de concessão de crédito com base nas pressões exercidas pela concorrência. Mais tarde e no mesmo ano, os critérios de concessão de crédito constataram quase o mesmo comportamento de 2012 (menos o custo de capital), o que levou a aumentar a restritividade (Banco de Portugal, 2013a, 2013b). No início de 2014 e 2015, os bancos adotaram uma política de crédito menos restritiva. A melhoria da sua posição de liquidez, a competição entre bancos e as expectativas positivas em relação à atividade económica, com a redução do spread e comissões, deram origem a um aumento da procura de empréstimos pelo nível geral (baixo) das taxas de juro. Contudo, ao longo de 2014, o custo de capital cresceu, influenciando de forma negativa a taxa de variação anual dos empréstimos a SNF (Banco de Portugal, 2014a, 2014b, 2014c, 2015a, 2015b). Em 2016 observamos os mesmos procedimentos que foram adotados no início de 2014 e 2015, com o acréscimo de um melhor entendimento sobre a qualidade creditícia do mutuário (Banco de Portugal, 2016a, 2016b, 2016c).

Os participantes das ORPA direcionadas<sup>3</sup>, a setembro e dezembro de 2014, tiveram autorizações de empréstimo de montante ilimitado. Estas operações podem ter influenciado a variação positiva nos montantes registados dos novos empréstimos.

Deste modo, o montante dos empréstimos concedidos em Portugal desde 2012 até 2016, consentiu uma redução em 29 073 milhões de euros, acompanhado pelo aumento da percentagem de devedores com crédito vencido, com destaque para as microempresas, segundo o BPstat. Assim, o crédito em risco detido pelos bancos aumenta ao longo do período em estudo. Em 2016, a dívida total em percentagem do PIB das SNF era igual a 392.2%. As microempresas são as que mais recebem empréstimos em milhões de euros, cerca de 50% do total. Em relação ao setor de atividade, destaca-se que em 2012 o setor que mais empréstimos recebe é o da construção, mas é aquele que também verificou uma maior redução ao longo do período em análise, tendo-se observado que em 2016 foi ultrapassado pelo setor da indústria transformadora que recebeu o maior montante.

**Gráfico 2:** Novas operações: empréstimos a SNF da União Monetária (UM) (milhões de euros) e taxas de juro a SNF da UM, Portugal e Área Euro (em percentagem)



Fonte: Banco de Portugal

<sup>3</sup> ORPA direcionadas são operação de refinanciamento de prazo alargado direcionadas. Com a sua realização, o Conselho do Banco Central Europeu deseja apoiar a disponibilização de crédito bancário às SNF (Jornal Oficial da União Europeia, 2014).

As novas operações de empréstimos bancários são o principal objeto de análise neste trabalho. No Gráfico 2, podemos concluir que o montante relativo ao empréstimo sofre alterações durante o período em análise. Os empréstimos até 1 milhão de euros têm uma variação nitidamente menor do que os empréstimos acima de 1 milhão de euros. No final do primeiro semestre de 2014, os empréstimos acima de 1 milhão de euros sofreram uma queda, ao ponto de o seu total não superar o montante total apresentado pelos empréstimos até 1 milhão de euros, alterando a tendência registada até à data. As taxas de juro tendem a convergir ao longo dos anos, com uma aceleração superior por parte das taxas portuguesas, devido às variações negativas da EURIBOR a 3 meses (a partir de 2015 atingiu valores negativos) e do spread dos bancos portugueses. O decréscimo da taxa de juro não tem um impacto relevante nos montantes até 1 milhão de euros nem influencia de forma positiva o montante dos empréstimos acima de 1 milhão de euros, como seria de esperar segundo a teoria económica na UM.

### **3 Revisão da Literatura**

A oferta de crédito às empresas é determinada pela capacidade e disposição do banco para emprestar, que pode depender da sua situação financeira, do custo do crédito, da competição entre bancos, da informação que obtém da empresa em causa, entre outros fatores (European Central Bank, 2011).

Beck et al (2006) focaram-se em avaliar por um lado as classificações *a priori* que se atribuem às empresas financeiramente restringidas (empresas com dificuldades financeiras que obstruem o acesso ao crédito) e não restringidas, e por outro quais eram os determinantes dos obstáculos financeiros enfrentados pelas empresas. Os autores preocuparam-se em analisar como os determinantes dos obstáculos financeiros diferem entre países e dimensão das empresas, reportando o desempenho das empresas de menor dimensão, empresas do setor da indústria transformadora, agricultura e construção, como refletindo obstáculos financeiros maiores. Os resultados mostraram que empresas estrangeiras mais antigas e de maior dimensão possuem menos obstáculos quando tentam adquirir financiamento, ao contrário de empresas domésticas mais novas e de menor dimensão (Beck et al, 2006; Coluzzi et al,



2009). Beck et al (2006) afirmam que critérios de classificação baseados na dimensão da empresa, idade e propriedade são úteis para testar e identificar a presença de restrições ao financiamento. Empresas que pertencem a grupos de gestão têm uma melhor relação com os bancos, assim como empresas que pertencem ao Estado. Evidenciaram que um bom desempenho do sistema económico, financeiro e legal do país alivia as restrições de financiamento, e para diferenciarem entre a taxa de crescimento de uma empresa restringida e outra sem restrições, adotaram o modelo de Demirgüç-Kunt e Maksimovic (1998) observando as diferenças existentes entre as duas situações. Beck et al (2006) realizaram um inquérito às empresas sobre qual seria o aspeto mais prejudicial na obtenção de um empréstimo. As empresas responderam em larga escala que seriam taxas de juro elevadas, seguido de uma falta de acesso a empréstimos de longo prazo. Os autores concluíram ainda que corrupção entre os bancos seria a condicionante mais fraca ao financiamento das empresas.

A informação assimétrica é uma problemática presente nos assuntos económicos, ao permitir que as relações entre bancos e empresas não sejam totalmente transparentes. Fruto desta falha de mercado, as empresas mais recentes têm dificuldades em garantir melhores condições de empréstimo, por terem sido observadas durante menos tempo pelos bancos, relativamente às restantes. Quanto melhor for a ligação empresa-banco, melhor o clima de confiança criado entre ambos, o que permite uma diminuição nas restrições no acesso ao financiamento (Beck et al, 2006; Fazzari et al, 1988).

As restrições ao financiamento têm um papel limitativo nas oportunidades de investimentos das empresas, particularmente para as pequenas e médias empresas, que recorrem aos bancos como a fonte mais barata de financiamento (Carbó-Valverde et al, 2008). Assim, as relações entre a empresa e o banco são valiosas para as microempresas, ao aliviarem as suas restrições no acesso ao crédito (Petersen, 1999).

Carbó-Valverde et al (2008) referem que do ponto de vista econométrico, o “cash-flow” pode ser uma variável problemática, pois pode estar correlacionada com outras variáveis. Estes autores criaram um modelo capaz de explicar a procura de

empréstimos bancários com base nas vendas, em outras fontes de financiamento substitutas e no spread<sup>4</sup> de empréstimos bancários.

Jiménez et al (2008) analisaram empiricamente os fatores primordiais nas decisões relacionadas com as linhas de crédito das empresas, afirmando que as empresas que entram em *default*<sup>5</sup> tomam decisões diferentes daquelas tomadas por outras empresas, sendo esta a variável mais relevante no estudo. Criaram um rácio que mede a taxa da linha de crédito usada. As relações entre as empresas e os bancos afetam as suas linhas de crédito de diversas formas e são influenciadas por fatores macroeconómicos. As linhas de crédito para empresas com elevadas probabilidades de entrarem em *default* no ano seguinte possuem altas taxas de uso. Por outro lado, há medida que aumenta a idade da linha de crédito, o seu uso diminui. Os autores verificaram ainda que as taxas de uso das linhas de crédito diminuem com o aumento da intensidade da relação com o banco principal, mas aumentam com a diversidade de relações entre bancos, acabando por concluir que os bancos limitam os fundos para os seus melhores clientes, ou clientes mais dependentes.

Jiménez et al (2006) afirmaram que os bancos pedem colateral<sup>6</sup> como uma garantia do empréstimo, aumentando a sua disponibilidade para financiarem as empresas. Em média, a qualidade do crédito de uma determinada região desce mediante a disponibilidade do colateral e da concentração do mercado de crédito. Abordaram o problema da informação assimétrica, relatando que no primeiro contacto, quem empresta não tem toda a informação necessária sobre a qualidade de quem recebe. Assim, nessa primeira fase, o uso do colateral permite aos credores cobrarem elevadas taxas de juro nos primeiros tempos sem violar a restrição de risco moral<sup>7</sup> e baixa a qualidade marginal de quem obtém o empréstimo. O uso do colateral diminui a proporção mínima de possíveis devedores, comparado com o não uso do mesmo. Por outro lado, os autores concluem que as taxas de juro serão afetadas pelo poder de mercado dos bancos quer de forma positiva, quer de forma negativa, na

---

<sup>4</sup> O spread consiste na diferença entre a taxa de juro a aplicar no empréstimo e a Euribor.

<sup>5</sup> *Default* representa uma situação de incumprimento por parte da empresa com a instituição bancária, após 3 meses consecutivos sem pagar o valor acordado (Antunes et al, 2016).

<sup>6</sup> O colateral é um ativo que serve como garantia de cumprimento de um contrato pela contraparte (exemplo de contrato: empréstimo).

<sup>7</sup> Risco moral existe quando um agente está exposto a acontecimentos imprevisíveis que podem mudar o seu comportamento de acordo com esse acontecimento.

medida de que um grande poder de mercado aumenta a taxa de juro para os bons devedores, mas diminui as taxas de juro iniciais para devedores de fraca qualidade. Ou seja, as taxas de juro vão aumentar para as empresas de acordo com a disponibilidade de colateral no mercado de crédito. O colateral permite um maior acesso ao financiamento no caso de empréstimos com prazos contratuais maiores (Lago et al, 2007) e é provável recorrer ao uso do mesmo à medida que o montante do empréstimo aumenta (Jiménez et al, 2006).

Segundo Morais (2007), o ambiente de informação assimétrica que paira nos mercados de crédito, permite às instituições financeiras a solicitação de um prémio de risco maior pelos empréstimos que concedem, sabendo que a probabilidade de incumprimento cresce à medida que a procura de dívida externa à empresa aumenta e se verifica um desgaste do seu balanço. De modo a estudar a situação financeira de cada empresa, o autor criou diversos rácios e indicadores, considerando também a dimensão e o respetivo setor de atividade. No mesmo estudo, as estatísticas descritivas mostram a dominância das empresas de micro e pequena dimensão no número total de observações, assim como uma maior proporção de empresas dos setores da indústria transformadora e comércio.

Jiménez et al (2010) analisaram os efeitos da atividade económica e monetária na disponibilidade de crédito em conjunto com os balanços dos bancos e das empresas. Foi dada extrema importância à relação que a empresa mantém com o(s) seu(s) banco(s), onde bancos de menor dimensão garantem menos empréstimos quando o crescimento do PIB é baixo ou as taxas de juro de curto prazo são altas. Empresas com dificuldades financeiras associadas a bancos com uma capacidade de capital ou liquidez reduzidos, possuem uma probabilidade reduzida na obtenção de um empréstimo quando as condições económicas e monetárias estão mais apertadas.

Para Bonfim et al (2009) e Lago et al (2007), as empresas pagam muito menos pelo seu empréstimo bancário quando aumentam o número de relações de empréstimo entre bancos, fruto da competição bancária. O acesso ao financiamento é afetado pela natureza das empresas, pelas relações que as SNF estabelecem com os bancos e pelo colateral.

Castro & Santos (2010) realçam a importância dos empréstimos no desenvolvimento das SNF e do crescimento económico robusto, assim como os fatores relevantes no acesso ao crédito, como as taxas de juro e a maturidade dos empréstimos. Um custo de crédito mais elevado reduz a disponibilidade e capacidade das SNF para contrair e suportar dívida, traduzindo-se num efeito negativo na procura de empréstimos bancários.

Antunes & Martinho (2012) usaram os dados do balanço das empresas existentes na Informação Empresarial Simplificada (IES) para analisar fatores relevantes como o risco da empresa, a dimensão, o setor de atividade e alguns rácios financeiros, em operações de crédito novas ou renegociadas. Evidenciaram a importância dos setores da indústria transformadora, do comércio e da construção na determinação da taxa de juro. O capital social é visto como um indicador do nível de compromisso da empresa na sua relação de crédito, sendo assim, quanto maior for o capital social, maior é a probabilidade da empresa obter um empréstimo. Em relação ao montante do empréstimo, é de notar que a taxa de juro e a maturidade do empréstimo tendem a diminuir sob a influência do montante, onde empréstimo maiores e a prazos mais longos estão vinculados a menores taxas de juro. A existência de garantia (colateral) está associado a taxas de juro mais elevadas, ou seja, a presença de garantia pode estar associada a empréstimos mais arriscados. Antunes & Martinho (2012) verificaram ainda que quando as empresas são confrontadas com situações mais difíceis de financiamento, preferem concentrar as suas operações numa única relação bancária, dando menor importância às restantes.

## **4 Análise Empírica Descritiva**

### **4.1 Descrição dos dados**

Como já foi referido anteriormente, o universo de referência neste estudo são as SNF. Na realização do estudo empírico foram usados dois programas, o R e o STATA. O primeiro programa auxiliou na construção da amostra (Kaplan, 2009), enquanto o segundo realizou estatísticas e estimações.

A amostra dispõe de 32 477 observações, em que cada observação é referente a uma empresa. Observa-se um montante total de empréstimos transacionados igual a 42 704.25 milhões de euros, com uma média igual a 1.315 milhões de euros, entre 2012 e 2016.

#### **4.1.1 Caracterização da amostra**

Para a obtenção da amostra procedeu-se à combinação de 3 bases de dados distintas (Informação individual de novos empréstimos, SPAI e SIAC), onde o identificador comum é a identidade de cada empresa. O período da amostra inicia-se a junho de 2012, data de início do reporte das novas operações de empréstimos bancários na base de dados de informação individual de novos empréstimos a SNF. A base de dados de informação individual de novos empréstimos bancários a SNF contém informação sobre aproximadamente 2 000 000 de empréstimos de empresas portuguesas. Nesta considerou-se o período da operação, a taxa de juro, o prazo contratual, o prazo de fixação inicial da taxa, o montante do empréstimo de cada operação, se a operação possui colateral ou não, se a operação foi renegociada ou não, o local de residência da empresa, o setor de atividade a que pertence, e a dimensão. A base de dados SPAI (*Reference Information Sharing System* ou SPAI, o acrónimo português), constitui informação de referência do Banco de Portugal e dispõe de toda a informação relevante acerca das empresas dentro do período em estudo, como o total do ativo, o volume de negócios, o número de pessoas, o capital social e a região a que pertencem. De forma a obter uma amostra consistente com foco em novas operações menos voláteis e mais detalhadas na sua informação, executaram-se algumas triagens para se alcançarem resultados representativos das novas operações de empréstimos. Numa primeira instância, apenas foram consideradas as operações acima dos 6 meses e do terceiro quartil do valor do empréstimo (55 000 euros), onde se verificava um montante médio muito acima da mediana. Empresas com ativos, taxas de juro, volume de negócios e capital social negativos não foram consideradas para uma interpretação logarítmica mais intuitiva e alinhada com a literatura, de forma a facilitar a sua interpretação na variável dependente, o montante do empréstimo sob o total do ativo. Após os primeiros procedimentos necessários, juntou-se aos dados a base de dados SIAC (Sistema

Interno de Avaliação de Crédito) da Central de Balanços foi utilizada com a finalidade de adicionar o rating de cada empresa. O setor de atividade e a região apresentam 150 *missing values*, ficando, contudo, para a estimação 32 327 observações. Porém a análise estatística descritiva e exploratória é feita com base em todas as observações disponíveis para cada variável, favorecendo um diagnóstico mais abrangente.

#### 4.1.2 Caracterização das variáveis

A utilização de dados microeconómicos possibilita uma grande riqueza de informação, enaltecendo as características específicas das empresas. Desta informação foram retiradas as variáveis que constam da tabela B.1 do Apêndice B. De seguida serão detalhados os procedimentos utilizados na obtenção de algumas variáveis que necessitaram de atenção especial:

- Colateral

Com a nova operação de empréstimo, a empresa apenas reporta a existência de colateral/garantia no caso de esta corresponder a, pelo menos, 100% do valor do empréstimo. Por exemplo, se num empréstimo de 1 milhão de euros existir um colateral que é equivalente a 950 mil euros, o empréstimo é submetido sem colateral/garantia na base de dados.

- Relação Banco

Depois de conjugadas as 3 bases de dados, verificou-se que cada empresa se relacionava apenas com um único banco. Como tal, optou-se por medir a intensidade da relação da empresa com o seu banco, considerando o número de novos empréstimos no período.

- Setor de Atividade

A formação da variável *SetorAtividade* baseou-se na Classificação Portuguesa de Atividades Económicas (CAE – Revisão 3), desenvolvida pelo Instituto Nacional de Estatística (INE) com o contributo de cerca de duas centenas de entidades, da Administração Pública, dos Parceiros Sociais e de empresas.

- Dimensão

A dimensão da empresa foi tratada de acordo com a classificação que consta na Tabela 1. Esta classificação resulta de uma adaptação dos critérios da Comissão Europeia, com o intuito de ajustar melhor o conceito de dimensão à realidade empresarial. A 6 de maio de 2003, a Recomendação da Comissão Europeia gerou um critério de classificação das empresas por dimensão em micro, pequenas e médias empresas, com base no número de pessoas ao serviço, do seu volume de negócios ou do total do ativo. O critério escolhido neste trabalho obriga a verificação simultânea das condições sobre o número de pessoas e volume de negócios e total do ativo. O novo critério utilizado neste trabalho previne que empresas com número muito reduzido de pessoas e de volume de negócios possam ser consideradas grandes empresas por terem um ativo total elevado.

**Tabela 1:** Indicador da dimensão da empresa

Dimensão	Número de Pessoas		Volume de Negócios		Total do Ativo
Micro	< 10	e	<= 2 000 000	e	<= 2 000 000
Pequena	< 50	e	<= 10 000 000	e	<= 10 000 000
Média	< 250	e	<= 50 000 000	e	<= 50 000 000
Grande	Casos restantes				

Fonte: Comissão Europeia e Banco de Portugal

- Região

A variável região foi estruturada segundo a Nomenclatura das Unidades Territoriais para Fins Estatísticos (NUTS)<sup>8</sup>. A NUTS II é composta por sete unidades, cinco no continente e os territórios das Regiões Autónomas dos Açores e da Madeira, fornece a informação necessária de separação territorial, tendo sido a abordagem escolhida.

<sup>8</sup> Sistema hierárquico de distribuição do território português em regiões, dividido em 3 níveis: NUTS I, NUTS II e NUTS III. Criada no início dos anos 1970 pelo Eurostat.

- Rating

A cada empresa é fixada uma classificação de rating pelo Banco de Portugal de 1 a 20, conforme a respetiva probabilidade de *default*<sup>9</sup>, que dá origem às classes que constam da Tabela 2. A classe 1 contém empresas com uma classificação entre 1 e 13, com uma probabilidade de *default* até 1,5%. A classe 2 representa as empresas com classificações entre 14 e 16, com uma probabilidade de *default* até 4,8%, enquanto a classe 3 possui as classificações 17 e 18, com uma probabilidade de *default* até 9,8%. No pior caso, a classe 4 diz respeito às empresas com as piores classificações, 19 e 20, com probabilidades de *default* mais do que 9,8% (até 100%), onde uma empresa com uma probabilidade igual a 100% entra necessariamente em *default*. Como o rating das empresas em 2016 ainda não é conhecido, foi imputado o valor de 2015.

**Tabela 2:** Indicador da classe de rating da empresa

Rating	Classificação	Probabilidade de Default
Classe 1	1 – 13	Até 1,5%
Classe 2	14 – 16	Até 4,8%
Classe 3	17 – 18	Até 9,8%
Classe 4	19- 20	Até 100%

(Default = 100%)

Fonte: Banco de Portugal

- Entidades

Considerou-se como bancos grandes os 5 principais bancos portugueses, enquanto os restantes são designados como outros bancos.

As variáveis *Colateral*, *Renegociada* e *Entidades* são variáveis *dummy* igual a 1 se, respetivamente, a operação tem colateral, foi renegociada e concedida por um banco grande. As variáveis *Rating* e *Dimensão* apresentam quatro níveis cada e foram transformadas em variáveis *dummy* (uma para cada nível), tendo sido escolhido como categoria de referência a classe 1 de rating e as microempresas, respetivamente. A variável *Região* detém sete níveis e deu origem a 6 variáveis *dummy*, onde o seu grupo

<sup>9</sup> A probabilidade de *default* traduz a probabilidade de uma empresa completar 3 meses consecutivos em incumprimento. A empresa está em incumprimento se a parcela de crédito em incumprimento for superior a 2,5 por cento do total do crédito (Antunes et al, 2016).



de referência é *Açores*, enquanto a variável *Setor de Atividade* contém quinze níveis (dando origem a 14 variáveis *dummy*) e o seu grupo de referência é *Agricultura* (ver tabela B.1 do Apêndice B).

#### **4.1.3 Obtenção da amostra final: agregação**

Como na base de dados final usada na análise empírica do trabalho se considera apenas uma observação por empresa para todo o período em análise, houve que lidar com os seguintes problemas: a existência de vários novos empréstimos para a mesma empresa e características das empresas que se alteram ao longo do período. Relativamente à existência de vários novos empréstimos no período, consideraram-se dois critérios distintos de agregação. Por um lado, utilizou-se o valor médio do montante dos novos empréstimos recebidos por cada empresa, e por outro lado, o seu valor total. As características das empresas que se alteram ao longo de período dizem respeito às seguintes variáveis: *SetorAtividade*, *Rating*, *Dimensão* e *Região*. Neste caso, foi atribuída à respetiva variável a característica mais frequente no período. Quando a frequência é igual, foi escolhido o valor do ano de 2016 (por exemplo, uma empresa que mude de região em cada um dos anos, o valor da variável região é dado pela região onde a empresa se encontra em 2016), seguindo a estratégia do QES (Quadro da Empresa e do Setor). Existindo no período, na empresa, pelo menos um empréstimo com colateral, renegociado e/ou concedido por um banco grande, as variáveis *dummy Colateral*, *Renegociada* e *Entidades* são iguais a 1, respetivamente. Para as variáveis *AtivoTotal*, *TaxaJuro*, *VolumeNeg*, *CapitalSocial*, *PrzContratual* e *NumPessoas* foi considerada o valor médio de cada umas destas variáveis no período.

De acordo com a matriz de correlação entre as variáveis, nas tabelas B.3.1 e B.3.2 do Apêndice B, verificamos não haver indícios de multicolinearidade.

#### **4.2 Análise exploratória**

A análise exploratória fornece informações importantes para uma melhor perceção das características principais dos dados.

#### 4.2.1 Análise para MT

A taxa de juro é considerada como o valor do dinheiro (valor pago pelo dinheiro recebido de empréstimo) e ajuda a transparecer muitas vezes a qualidade da empresa que recebe o empréstimo. Na amostra em estudo, a taxa de juro registou uma média de 4,386% e um máximo igual a 17,142% (ver tabela B.2.1 do Apêndice B). A Figura 1 mostra a caixa de bigodes da taxa de juro, ou seja, a dispersão da taxa entre junho de 2012 e 2016. Os valores expostos entre o 1º quartil e 3º quartil representam 50% da distribuição, com a mediana indicada por uma barra (dentro da caixa). Os valores extremos são todos aqueles pontos que se situam acima ou abaixo dos valores superiores ou inferiores identificados por um traço horizontal nos eixos. Assim, podemos referir que 50% das taxas de juro encontram-se entre os 3% e 5%, valores que se encontram próximos da média das taxas de juro para as novas operações de empréstimos em Portugal, entre 2014 e 2016 (ver Gráfico 2). Todos os valores acima do traço horizontal denunciam possivelmente taxas anormais (*outliers*). A relação entre a taxa de juro e MT na Figura 2 não é perceptível pela heterogeneidade observada.

O prazo contratual do empréstimo é um bom indicador do montante recebido pela empresa. Um período mais longo pode implicar, tendencialmente, um montante maior, assim a empresa necessitará de mais tempo para pagar o empréstimo. No entanto, verifica-se bastante heterogeneidade na relação entre o prazo contratual e MT (ver figura C.1 do Apêndice C). As empresas registaram um prazo médio igual a 2068 dias e um máximo igual a 12 784 dias (ver tabela B.2.1 do Apêndice B). Como foi referido no ponto 4.1.1, apenas se consideraram empréstimos superiores a 6 meses, logo o mínimo corresponde a 183 dias. Com base na figura 3, é possível verificar que 50% dos dados estão entre os 1093 e 2557 dias. Todos os valores acima do bigode (traço) superior são provavelmente *outliers*.

Em relação ao número de pessoas que a empresa possui, espera-se que MT seja afetado positivamente por esta variável, tendo em conta que está inserida na construção da variável dimensão (quantas mais pessoas, maior a empresa). Mas um maior número de pessoas, volume de negócios e capital social pode significar um ativo total maior. Em média, cada empresa apresenta 33 pessoas (ver tabela B.2.1 do

Apêndice B). No caso do volume de negócios e do capital social, ambos partilham a lógica de influência do número de pessoas em MT, apresentando uma média igual a 5.010 e 1.005 milhões de euros, respetivamente (ver tabela B.2.1 do Apêndice B). As relações entre o volume de negócios e MT e o capital social e MT apresentam um impacto tendencialmente negativo (ver figura C.3 e C.5 do Apêndice C).

A relação entre a empresa e um banco possui um efeito interessante em MT. Quanto mais empréstimos uma empresa recebe do mesmo banco, existe a expectativa que a relação entre ambos facilite o acesso ao financiamento, permitindo uma avaliação mais completa da empresa por parte do banco. Esta proximidade pode influenciar a aceitação de operações de maior risco. O número de novas operações de empréstimos que cada empresa recebeu em média é igual a 3 (ver tabela B.2.1 do Apêndice B).

Um empréstimo que possua colateral condiciona o montante transacionado, garantindo ao banco uma maior segurança e um aumento dos valores desejados pela empresa. Apesar de apenas 11,32% das operações não apresentarem colateral, estas consentem em média um MT maior do que as operações com colateral (ver tabela B.2.2 do Apêndice B). A figura 4 exibe os histogramas da variável colateral com a mesma escala nas variantes. No entanto, uma operação de empréstimo renegociada pode traduzir-se em problemas no seu pagamento por parte da empresa, possibilitando a perceção da superioridade, em média, do MT registado pelas operações não renegociadas, tendo em conta que 89,06% são operações não renegociadas (ver tabela B.2.3 do Apêndice B). Segundo a figura 5, os histogramas das operações não renegociadas e renegociadas manifesta uma distribuição quase semelhante.

O setor de atividade económica é uma variável de interesse nesta análise, com destaque para o setor do comércio e da indústria transformadora que representam 50,46% da amostra, conjuntamente. Em média, o setor do imobiliário contém um MT (24.014) extremamente superior às médias dos restantes setores (ver tabela B.2.4 do Apêndice B).

Em Portugal, a grande parte das SNF são microempresas, apesar da amostra em causa apresentar uma percentagem ligeiramente superior para as pequenas empresas

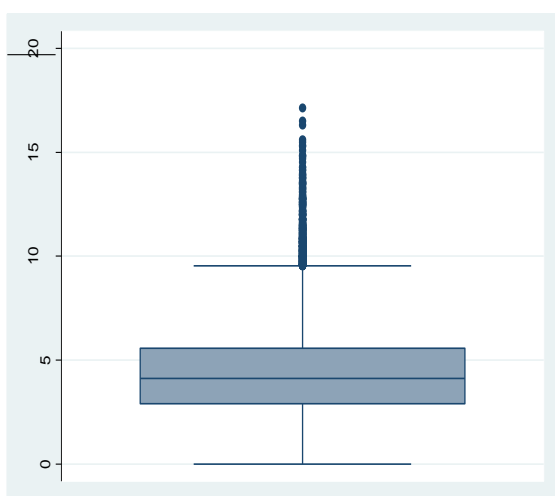
(43,22%), a soma das duas dimensões equivale a mais de 80% da amostra. Como referido no ponto 3.2, a média de MT para as microempresas (4.059) corresponde à realidade da economia constatada em Portugal, transcendendo as restantes dimensões (ver tabela B.2.5 do Apêndice B).

Com base na abordagem selecionada para as regiões, a Área Metropolitana de Lisboa, Norte e Centro reúnem um grande número de empresas da amostra. Todavia, a região do Algarve tem um MT superior quando comparado com a média (ver tabela B.2.6 do Apêndice B).

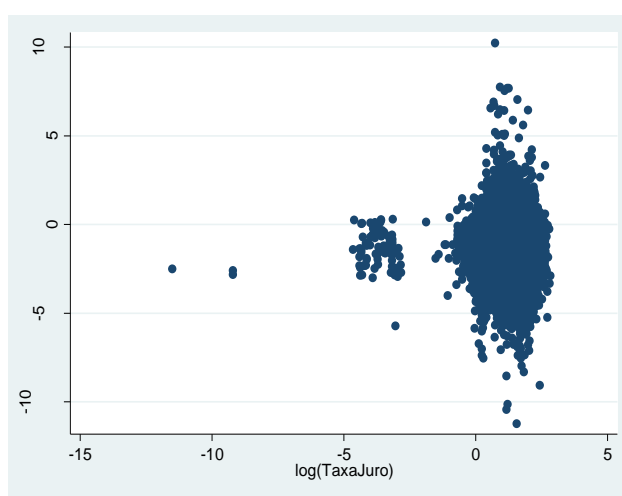
As empresas com classificação 1 ao nível do rating equivalem a 34,78% da amostra, enquanto, em média, as empresas que fazem parte da classe 2 conseguem obter um MT melhor, igual a 4.836 (ver tabela B.2.7 do Apêndice B).

O tipo de banco que propicia a realização da nova operação de empréstimo é um elemento importante para elucidar MT. Como era esperado, os bancos grandes estão envolvidos em mais novas operações do que os outros bancos, com uma percentagem igual a 66,68. Assim, em média, o MT dos bancos grandes é somente superior ao MT dos outros bancos em 0.648, explicando as distribuições aproximadamente idênticas de ambos para com MT (ver tabela B.2.8 do Apêndice B e figura C.7 do Apêndice C).

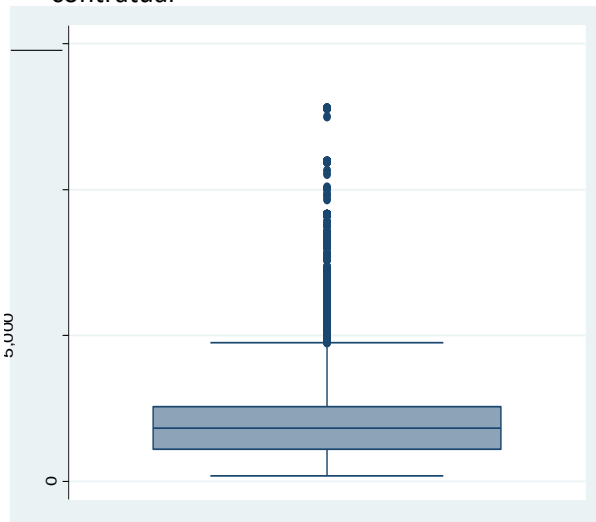
**Figura 1:** Caixa de bigodes da taxa de juro



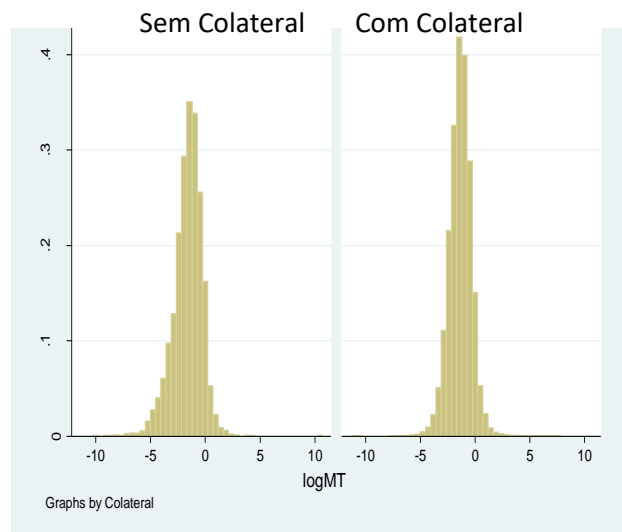
**Figura 2:** Relação entre  $\log(\text{MT})$  e  $\log(\text{taxa de juro})$



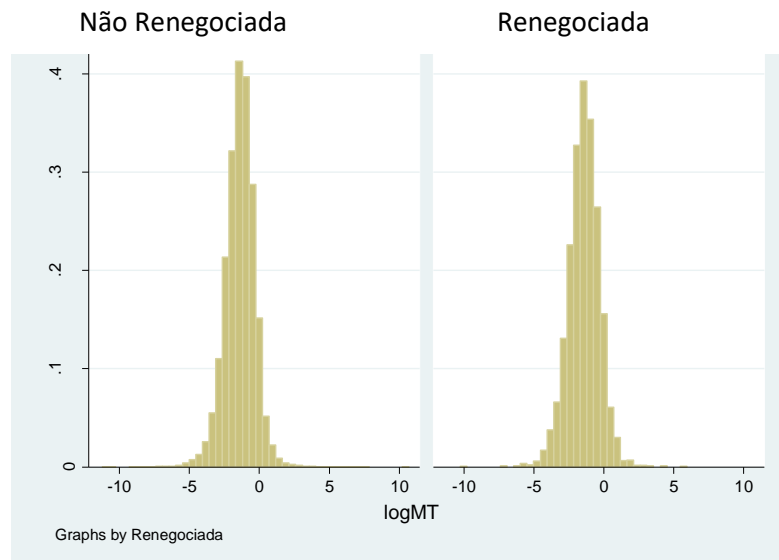
**Figura 3:** Caixa de bigodes do prazo contratual



**Figura 4:** Distribuição de log(MT) pelo colateral



**Figura 5:** Distribuição de log(MT) por operação renegociada



#### 4.2.2 Análise para MM

As variáveis taxa de juro, prazo contratual, número de pessoas, volume de negócios, capital social e relação com o banco têm a mesma distribuição em MT e MM. Assim sendo, realizaram-se apenas análises aos efeitos de algumas variáveis em MM. Comparativamente a MT, MM é em média mais baixo (ver tabela B.2.1 do Apêndice B).

A relação entre MM e a taxa de juro não é perceptível como a observada em MT, apresentando heterogeneidade (ver figura 6).

As variáveis do prazo contratual, do volume de negócios e do capital social constataam um efeito praticamente idêntico ao analisado em MT, onde as variáveis do volume de negócios e do capital social seguem uma relação negativa quase linear (ver figura C.2, C.4 e C.6 do Apêndice C).

Para MM, o empréstimo ao não possuir colateral também registou um valor superior em média, apesar de ser ligeiramente inferior ao apurado em MT (ver tabela B.2.2 do Apêndice B). Ao observar a figura 7, o formato do comportamento de cada possibilidade da variável colateral é similar ao da figura 4. No caso de o empréstimo ser renegociado, mais uma vez, em média, o valor de MM é inferior em relação a uma operação de empréstimo renegociada (ver tabela B.2.3 do Apêndice B). Os gráficos da figura 8 manifestam distribuições mais aproximadas do que as verificadas na figura 5, entre operações não renegociadas e renegociadas.

Em média, o setor de atividade imobiliário possui um MM superior aos restantes setores (14.826), apesar de continuar a ser menor que o valor de MT (ver tabela B.2.4 do Apêndice B).

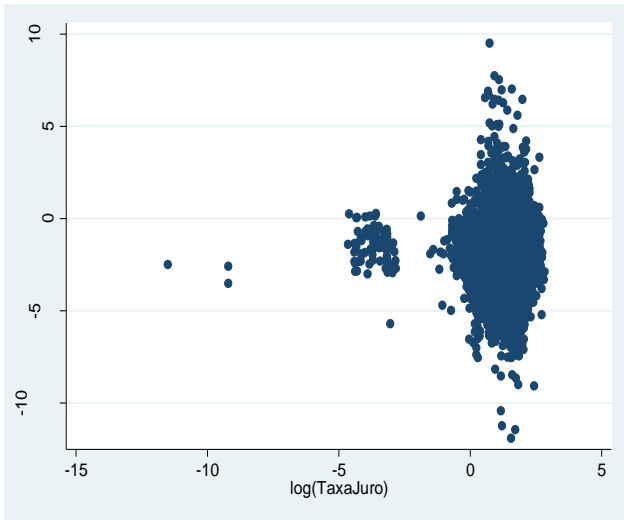
A realidade da economia portuguesa também se aplica em MM, com as microempresas a receberem em média mais do que as empresas de outras dimensões. Verificámos uma alteração na dimensão que apresenta o segundo melhor MM em média, sendo as grandes empresas, representado mais do dobro do valor verificado em MT (ver tabela B.2.5 do Apêndice B).

Em relação à região, o Algarve continua a certificar-se com o valor mais elevado em média (ver tabela B.2.6 do Apêndice B).

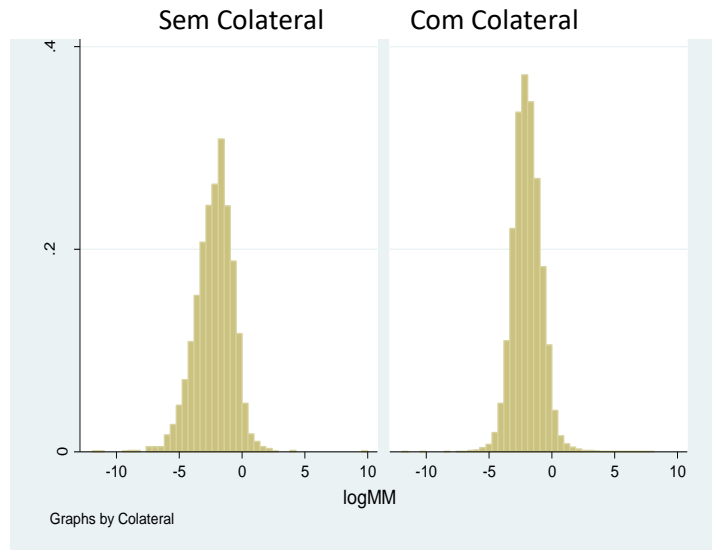
As empresas com uma classe de rating igual a 2 observam em média um MM melhor, como em MT (ver tabela B.2.6 do Apêndice B).

As entidades bancárias voltam a obter a mesma conclusão, na qual os bancos grandes têm um MM superior em média (ver tabela B.2.8 do Apêndice B). As distribuições dos gráficos da figura C.8 do Apêndice C são similares entre si.

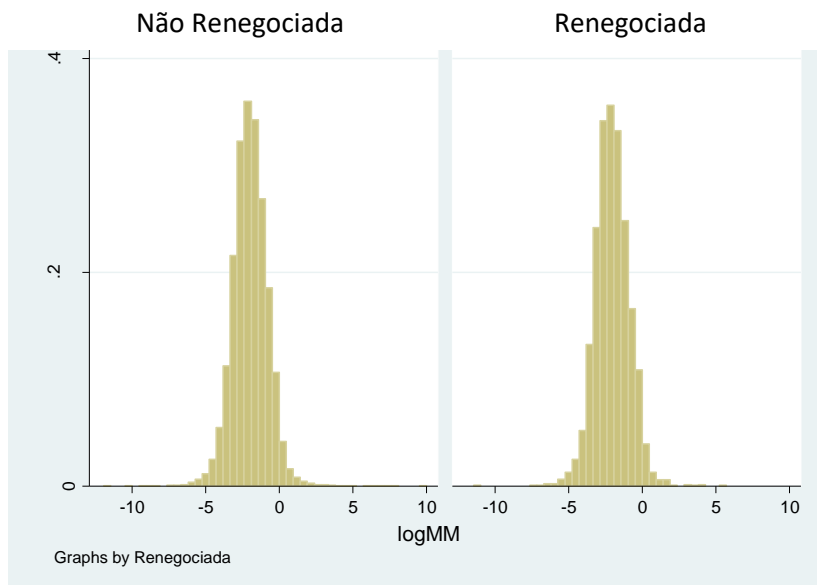
**Figura 6:** Relação entre  $\log(\text{MM})$  e  $\log(\text{taxa de juro})$



**Figura 7:** Distribuição de  $\log(\text{MM})$  pelo colateral



**Figura 8:** Distribuição de  $\log(\text{MM})$  por operação renegociada



## 5 Análise Empírica com regressão

### 5.1 O modelo

A análise exploratória mostrou ser preferível a introdução da transformação logarítmica em algumas variáveis, incluindo a variável dependente, conclusão também suportada em vários estudos mencionados na revisão da literatura. Os regressores que sofreram transformações logarítmicas foram: *TaxaJuro*, *VolumeNeg* e *CapitalSocial*. Na variável *RelaçãoBanco* foi introduzido um efeito quadrático da mesma em MT e MM. As variáveis que expressam o volume de negócios e o capital social exibem um comportamento idêntico aos rácios MT e MM, com uma distribuição positivamente enviesada (ver Figura A.1 e A.2 do Apêndice A). A logaritmização das variáveis e a implementação do efeito quadrático da variável *RelaçãoBanco* melhoraram consideravelmente o  $R^2$  da regressão. A variável da taxa de juro ao ser logaritmicada melhorou a significância estatística de outras variáveis, com destaque para o rating, ajustando-se melhor ao modelo. Com a implementação do logaritmo nos rácios, o resultado do gráfico Q-Q não rejeita a distribuição normal para os erros do modelo, ao contrário do que se verificou sem a logaritmização dos rácios.

Assumimos que os rácios MT e MM podem ser descritos pelas seguintes equações (regressão linear múltipla),

$$\log(MT)_i = \alpha + \beta' \text{Caraterísticas da Empresa}_i + \gamma' \text{Caraterísticas da Nova Operação de Empréstimo}_i + \varepsilon_i, \quad (1)$$

$$\log(MM)_i = \alpha + \beta' \text{Caraterísticas da Empresa}_i + \gamma' \text{Caraterísticas da Nova Operação de Empréstimo}_i + \varepsilon_i, \quad (2)$$

onde a definição de MT e MM é dada na tabela B.1 do Apêndice B;  $i$  corresponde à empresa;  $\beta$  e  $\gamma$  são vetores de coeficientes desconhecidos. **Caraterísticas da Empresa** é o vetor com os atributos de cada empresa, como o logaritmo do volume de negócios, o logaritmo do capital social, o número de pessoas, o setor de atividade da empresa, a dimensão, a região e o rating; **Caraterísticas da Nova Operação de Empréstimo** é o vetor com os atributos de cada operação, como logaritmo da taxa de juro, o prazo contratual do empréstimo, se o empréstimo dispõe de colateral e/ou se a operação é ou não renegociada, se o empréstimo é efetuado por um banco grande ou não, e a



relação com o banco ajuda a aliviar as restrições ao financiamento;  $\varepsilon_i$  é a variável residual.

## 5.2 Análise dos Resultados

As variáveis que irão ser utilizadas neste estudo, e que foram apresentadas no ponto 4.1, têm sido associadas à capacidade das empresas para receberem o montante de empréstimo que pretendem para a sua atividade, com base na literatura económica. Vamos também verificar se as variáveis são relevantes para explicar o caso português. Através do *software* STATA, foram estimados todos os modelos que vão ser analisados neste ponto do trabalho.

A leitura das estimativas dos coeficientes da regressão das variáveis binárias são sempre feitas em relação ao grupo de referência. Por exemplo, no caso da variável *Setor de Atividade*, o coeficiente de cada uma das categorias (multiplicado por 100) mede a variação percentual nos rácios MT e MM relativamente ao setor da agricultura (grupo de referência), mantendo tudo do resto constante. No entanto, as estimativas dos coeficientes das variáveis em logaritmo são analisadas como elasticidades. A variável *RelaçãoBanco* terá uma interpretação diferente das restantes com a implementação do quadrado na sua estimação (efeito quadrático), assim, a variação percentual em MT e MM para  $\Delta RelaçãoBanco$  é dada por, respetivamente,

$$\% \Delta MT \cong \frac{[\beta_{RelaçãoBanco} + 2 * \beta_{RelaçãoBanco^2} RelaçãoBanco] * \Delta RelaçãoBanco * 100\%}{e}$$

$$\% \Delta MM \cong [\beta_{RelaçãoBanco} + 2 * \beta_{RelaçãoBanco^2} RelaçãoBanco] * \Delta RelaçãoBanco * 100\%,$$

sendo interessante calcular o maximizante/minimizante da variável

$$RelaçãoBanco^* = \frac{\beta_{RelaçãoBanco}}{-2 * \beta_{RelaçãoBanco^2}}$$

A consideração de dois modelos distintos, um para log(MT) e outro para log(MM), foi criada com a intenção de medir os efeitos de todos os fatores relevantes na explicação dos montantes dos novos empréstimos recebidos por parte das empresas. Inicialmente, estimaram-se os modelos 1 e 2 segundo a literatura, sem interações. Os modelos 1 e 2 da tabela 3 serviram como *benchmark* para a construção dos modelos 3 e 4 da tabela 4. Todos os testes estatísticos serão executados com um nível de significância de 0.05. No entanto, algumas variáveis apresentam um valor-p elevado no teste de significância estatística individual, com ênfase nas variáveis *dummy*. Por exemplo, para o modelo 1, *Imobiliário* e *Centro* têm um valor-p igual a

0.173 e 0.329, respetivamente, enquanto que para o modelo 2, *Indústria Extrativa* e *Alentejo* têm um valor-p igual a 0.554 e 0.579, respetivamente. Estes valores indicam a rejeição desta variável, mas como se trata de uma variável *dummy*, devemos testar a significância conjunta com todas as outras variáveis *dummy* referentes à mesma variável qualitativa. As variáveis *Setor de Atividade* e *Região* são consideradas estatisticamente significativas nos dois modelos, 1 e 2. Pelo contrário, a variável *Colateral* no modelo 2, não é estatisticamente significativa com a aplicação do estimador robusto que altera a significância das variáveis (o estimador de White alterou o desvio padrão da variável *Colateral*). Segundo a tabela 3, podemos verificar a evidência de heterocedasticidade nos modelos 1 e 2 de acordo com o teste de Breusch-Pagan, conduzindo à estimação robusta de White para os erros padrão.

Uma das formas de avaliar a qualidade do ajustamento do modelo é através do coeficiente de determinação,  $R^2$ , indicando a proporção da variação total amostral da variável dependente que é explicado pelo modelo de regressão ajustado. O modelo 2 demonstra o melhor resultado, isto é, 55,83% da variação total amostral da variável dependente consegue ser explicada pelos regressores do modelo 2.

No modelo 1, todas as variáveis têm um forte impacto sobre o logaritmo de MT, considerando que as variáveis *dummy* respeitantes à mesma variável qualitativa são testadas de forma conjunta. Como seria de esperar segundo a literatura, pelo valor do coeficiente associado à taxa de juro confirmamos uma relação negativa desta com o logaritmo de MT, estimando-se em média que um aumento de 1% na taxa de juro, diminui o rácio MT cerca de  $-0,105\%$ , mantendo os outros fatores fixos. No modelo 2, o efeito é idêntico apesar do impacto em MM ser superior em módulo. Uma maior taxa de juro para uma determinada empresa pode estar relacionada com o maior risco que a empresa representa para o setor bancário, logo o montante que essa mesma empresa pretende sofrerá uma influência negativa. O prazo contratual tem o mesmo peso nos dois modelos, estimando-se que, em média, que um dia a mais no contrato permite às empresas receberem mais 0,01%, mantendo tudo o resto contante. Quanto maior for o prazo do contrato, maior é a probabilidade da nova operação de empréstimo ser de montante elevado, de modo a facilitar o pagamento de juros por parte da empresa. O número de pessoas, o volume de negócios e o capital social

influenciam negativamente os rácios MT e MM. Ao tratar-se de um rácio, o ativo total reverte estas variáveis que acabam por ter o efeito oposto ao esperado no montante de empréstimo transacionado. A relação que a empresa estabelece com o banco é fundamental para agilizar os processos de empréstimo e reduzir a informação assimétrica, com vantagens para a empresa na negociação da maturidade dos empréstimos e nos requisitos de colateral, por exemplo. Com o intuito de aprofundar o efeito desta variável, a inclusão do seu quadrado permite avaliar até que ponto o seu efeito é variável. Deste modo, mantendo tudo o resto constante, quando estamos perante uma agregação pelo total dos montantes das novas operações de cada empresa, há medida que as operações aumentam até um maximizante de  $\frac{0.1651279}{-2*-0.0008484} = 97.3 \approx 97$  operações no mesmo banco, MT (modelo 1) aumenta também (de forma decrescente). A partir desse maximizante de operações, a variável dependente diminui à medida que as operações aumentam. No caso do modelo 2, mantendo tudo o resto constante, até um minimizante de  $\frac{-0.0238707}{-2*0.0000786} = 151.8 \approx 152$  operações, à medida que as operações aumentam, MM diminui (de forma decrescente). A partir desse valor minimizante de operações, a variável dependente aumenta à medida que as operações aumentam. Estes valores encontram-se distantes do número médio de novas operações por empresa, registando-se 3 operações.

Em relação à existência de colateral no empréstimo negociado, é aceite que do ponto de vista teórico o risco diminua para o banco e o montante de empréstimo recebido pela empresa seja mais próximo ou igual ao pretendido, assim o efeito em MT e MM é positivo (em relação a um empréstimo sem colateral), apesar de não ser estatisticamente significativo no modelo 2. Para o modelo 1, estima-se em média que, nas mesmas condições, se o novo empréstimo possuir colateral, MT aumenta em  $(\exp(0.116) - 1) * 100 = 12.30\%$  (Wooldridge, 2012). Em relação às operações renegociadas, uma renegociação pode implicar a atualização da operação para um montante superior ao acordado anteriormente, deste modo o seu efeito é positivo quando comparado com uma operação não renegociada em ambos os modelos, 1 e 2. O setor de atividade, de acordo com os resultados dos modelos 1 e 2, tem impacto diferente quer em MT, quer em MM, sendo o setor da pesca aquele que revela um maior efeito. Com base nas estatísticas descritivas da tabela B.2.4 do Apêndice B, o

setor do imobiliário é o setor que em média apresenta um maior MT e MM, embora esta tendência não se confirme na regressão (modelos 1 e 2). Em relação à dimensão da empresa, constatamos que quanto maior a sua dimensão, menor MT e MM (modelos 1 e 2). A orientação do crédito para as empresas de menor dimensão coincide com a realidade da economia portuguesa, como foi mencionado no ponto 2.2 (ver também tabela B.2.5 do Apêndice B), sabendo previamente que as empresas de maior dimensão têm um acesso mais flexível a outras formas de financiamento para além do bancário. Os resultados da distribuição geográfica evidenciam o previsto, concluindo-se que empresas da Área Metropolitana de Lisboa, em média, têm maior MT e MM (modelos 1 e 2). Tendo em conta que os bancos antes de emprestarem qualquer montante analisam o estado financeiro da empresa, uma classe de rating maior significa um maior risco de incumprimento para o banco, o que explica o impacto negativo desta variável em MT e MM (modelos 1 e 2). Ao recorrer a um banco de grande dimensão, as empresas apresentam um rácio MT e MM maior (modelos 1 e 2). Bancos maiores têm maior capacidade de reposta aos montantes exigidos pelo setor empresarial e estabelecem taxas de juro mais favoráveis.

**Tabela 3: Resultados das estimações dos modelos MT e MM (White)**

Variáveis	Modelo 1 log(MT)(W)			Modelo 2 log(MM)(W)		
	Estimativas	Desvio Padrão	Valor-P	Estimativas	Desvio Padrão	Valor-P
Constante	-2.349	0.052	0.000	-2.465	0.046	0.000
Log(TaxaJuro)	-0.105	0.012	0.000	-0.130	0.012	0.000
PrzContratual	0.0001	0.000	0.000	0.0001	0.000	0.000
NumPessoas	-0.0001	0.000	0.047	-0.0001	0.000	0.000
Log(VolumeNeg)	-0.155	0.007	0.000	-0.193	0.007	0.000
Log(CapitalSocial)	-0.130	0.004	0.000	-0.149	0.003	0.000
RelaçãoBanco	0.165	0.008	0.000	-0.024	0.002	0.000
RelaçãoBanco <sup>2</sup>	-0.001	0.000	0.000	0.0001	0.000	0.000
<b>Colateral:</b>						
Com Colateral	0.116	0.018	0.000	0.016	0.016	0.312
<b>Renegociada:</b>						
Operação Renegociada	0.119	0.016	0.000	0.071	0.015	0.000
<b>Setor de Atividade (base Agricultura):</b>						
Pesca	0.424	0.076	0.000	0.581	0.074	0.000
Indústria Extrativa	-0.099	0.065	0.129	-0.033	0.059	0.554
Indústria Transformadora	0.111	0.023	0.000	0.234	0.020	0.000
Eletricidade, Gás e Água	0.223	0.058	0.000	0.347	0.055	0.000
Construção	0.047	0.027	0.078	0.199	0.024	0.000
Comércio	0.069	0.023	0.002	0.210	0.020	0.000
Transporte e Armazenagem	0.199	0.029	0.000	0.318	0.026	0.000
Alojamento e Restauração	0.323	0.030	0.000	0.478	0.027	0.000
Imobiliário	0.047	0.035	0.173	0.140	0.033	0.000
Educação, Saúde e Apoio Social	0.142	0.030	0.000	0.264	0.028	0.000
Atividade de Informação e Comunicação	0.132	0.043	0.002	0.271	0.040	0.000
Atividades Financeiras, Seguros, Consultoria Científicas e Técnicas	-0.025	0.031	0.424	0.108	0.028	0.000
Atividades Administrativas e Serviços de Apoio	0.187	0.038	0.000	0.346	0.032	0.000
Atividades Artísticas Espetáculos Desportivas, Recreativas e outros serviços	0.317	0.048	0.000	0.463	0.045	0.000
<b>Dimensão (base Micro):</b>						
Pequena	-0.289	0.014	0.000	-0.387	0.013	0.000
Média	-0.431	0.027	0.000	-0.534	0.024	0.000
Grande	-0.967	0.060	0.000	-0.876	0.055	0.000
<b>Região (base Açores):</b>						
Alentejo	0.053	0.040	0.188	0.021	0.038	0.579
Algarve	0.094	0.041	0.023	0.057	0.040	0.149
Área Metropolitana de Lisboa	0.114	0.034	0.001	0.099	0.099	0.002
Centro	0.033	0.034	0.329	0.022	0.033	0.491
Norte	0.065	0.034	0.055	0.058	0.032	0.072
Região Autónoma da Madeira	0.021	0.049	0.677	0.039	0.047	0.413
<b>Rating (base classe 1):</b>						
Classe 2	-0.035	0.013	0.006	-0.061	0.011	0.000
Classe 3	-0.068	0.015	0.000	-0.105	0.014	0.000
Classe 4	-0.096	0.017	0.000	-0.119	0.016	0.000
<b>Entidades:</b>						
Banco grande	0.081	0.011	0.000	0.036	0.010	0.000
R <sup>2</sup>	0.3802			0.5583		
F-statistic	0.0000			0.0000		
Teste Breusch-Pagan	BP = 5.41		0.020	BP = 194.43		0.000
	df = 36			df = 36		

Legenda: (W) Em ambos os modelos foi utilizada a estimação robusta de White para os erros padrão

Com o intuito de refinar e detetar outros efeitos relativamente ao modelo *benchmark*, foram criados termos de interação que revelaram significância estatística, dando origem aos modelos 3 e 4. Com base nos resultados, as variáveis *Dimensão*, *Renegociada*, *Entidade* e *Rating* foram as escolhidas para estabelecerem as interações com outras variáveis, contribuindo para um  $R^2$  igual a 44,93% para o modelo 3 e 56,66% para o modelo 4. Foi constatada a presença de heterocedasticidade nos modelos em análise, recorrendo-se por isso ao estimador de White da matriz de covariâncias (ver tabelas 3 e 4).

A taxa de juro tem um efeito negativo e estatisticamente significativo em ambos os modelos. No modelo 4 este efeito é mais agravado quando a empresa se relaciona com bancos grandes. Este agravamento do efeito da taxa de juro num banco grande é suportado pela literatura económica, revelando a importância dos bancos de maior dimensão no impacto negativo da taxa de juro. A interação com a variável *Renegociada* não é estatisticamente significativa.

A variável *PrzContratual* tem um efeito idêntico nos modelos 3 e 4, sendo um efeito positivo e estatisticamente significativo para uma empresa com uma classe de rating 1. Para as restantes classes de rating, o efeito da variável cai para metade nos dois modelos.

O efeito da existência de colateral depende da dimensão das empresas. Este não é estatisticamente significativo para as microempresas no modelo 3, enquanto no modelo 4 tem um efeito negativo e é estatisticamente significativo. Para as empresas de outras dimensões, o efeito colateral é positivo e estatisticamente significativo, com exceção das pequenas empresas para o modelo 4, onde não se registam diferenças estatisticamente significativas em relação às microempresas.

O efeito da variável *Renegociada* depende da relação com o banco nos dois modelos, tornando a sua interpretação mais complexa. Mais à frente serão analisados os efeitos desta variável para diferentes situações.

Os setores das atividades financeiras, seguros, consultoria, científicas e técnicas passaram a ter um impacto positivo nos modelos 3 e 4, mantendo tudo o resto constante. Destacando-se novamente o setor da pesca, as interações da dimensão da empresa entre o volume de negócios e o número de pessoas são estatisticamente

significativas. Uma empresa que aumente o seu volume de negócios e/ou o número de pessoas diminui o rácio MT e MM, em especial para as microempresas. Para as empresas de outras dimensões, o efeito negativo destas variáveis é atenuado. Quando analisamos a interação entre a dimensão e a relação que a empresa estabelece com o seu banco, temos de ter em consideração o efeito quadrático do último. Quando se verifica uma variação no número de operações igual a  $\Delta RelaçãoBanco$ , para operações não renegociadas, empresas com classe de rating igual a 1 e microempresas, temos:

- Operação não renegociada, Classe de rating 1 e Microempresa  

$$\% \Delta MT = [\beta_{RelaçãoBanco} + 2 * \beta_{RelaçãoBanco^2} RelaçãoBanco] * \Delta RelaçãoBanco * 100\%$$

Para as restantes dimensões temos:

- Pequena empresa  

$$\% \Delta MT = [\beta_{RelaçãoBanco} + \beta_{RelaçãoBanco \times DimensãoPequena} + 2 * (\beta_{RelaçãoBanco^2} + \beta_{RelaçãoBanco^2 \times DimensãoPequena}) * RelaçãoBanco] * \Delta RelaçãoBanco * 100\%$$
- Média empresa  

$$\% \Delta MT = [\beta_{RelaçãoBanco} + \beta_{RelaçãoBanco \times DimensãoMédia} + 2 * (\beta_{RelaçãoBanco^2} + \beta_{RelaçãoBanco^2 \times DimensãoMédia}) * RelaçãoBanco] * \Delta RelaçãoBanco * 100\%$$
- Grande empresa  

$$\% \Delta MT = [\beta_{RelaçãoBanco} + \beta_{RelaçãoBanco \times DimensãoGrande} + 2 * (\beta_{RelaçãoBanco^2} + \beta_{RelaçãoBanco^2 \times DimensãoGrande}) * RelaçãoBanco] * \Delta RelaçãoBanco * 100\%$$

Com o ponto de inflexão  $-\frac{\beta_{RelaçãoBanco} + \beta_{RelaçãoBanco \times Dimensão}}{2 * \beta_{RelaçãoBanco^2} + 2 * \beta_{RelaçãoBanco^2 \times Dimensão}}$ , para pequenas, médias e grandes empresas.

Para uma microempresa, o ponto de inflexão é igual a  $\frac{0.6173032}{-2 * -0.032884} \approx 9$ . Assim, até ao maximizante aproximado de novas operações, 9, uma nova operação de empréstimo a mais por parte da empresa tem um efeito positivo em MT, mas depois deste valor o efeito torna-se negativo com o acréscimo de novas operações, mantendo os outros fatores fixos. O Efeito Parcial Médio (EPM) foi utilizado para medir o efeito parcial de cada interação *Dimensão x RelaçãoBanco* na variável dependente de forma separada. A análise seguinte é feita considerando operações não renegociadas e empresas de rating 1. Para as microempresas o EPM é igual a 51,9%, logo, estima-se em média que quando a empresa adiciona uma nova operação de empréstimo, MT aumenta nesse valor, mantendo tudo o resto contante. A relação com o banco de uma empresa pequena é verificada da seguinte forma,  $-\frac{0.6173032 - 0.2695483}{2 * (-0.032884) + 2 * 0.0247116} \approx 21$ . Uma nova de

operação de empréstimo a mais de uma empresa pequena permite que a empresa aumente MT até ter aproximadamente 21 novas operações. A partir deste valor, uma nova operação a mais vai causar um efeito negativo em MT, mantendo tudo o resto constante. Segundo o EPM, estima-se em média que quando *RelaçãoBanco* aumenta uma unidade, sendo uma pequena empresa, MT aumenta 30,56%, mantendo os outros fatores fixos. No âmbito das médias empresas, o maximizante aproximado de novas operações é igual a  $-\frac{0.6173032-0.4314414}{2*(-0.032884)+2*0.0307382} \approx 43$ . Até serem registadas aproximadamente 43 novas operações de empréstimo, à medida que a empresa acresce uma nova operação, MT vai aumentando, mas depois deste valor, o efeito em MT passa a ser negativo, mantendo o resto contante. Estima-se em média que quando a variável da relação com o banco aumenta uma unidade, o EPM igual a 16,31% possibilita um aumento desta natureza em MT para as médias empresas, mantendo tudo o resto constante. Por último, as grandes empresas ao retraírem uma nova operação de empréstimo a mais, aumentam MT até terem aproximadamente  $-\frac{0.6173032-0.4590708}{2*(-0.032884)+2*0.0311128} \approx 174$  novas operações de empréstimos. Após este valor, o impacto em MT passa a ser negativo, mantendo os restantes fatores fixos. Quando a variável *RelaçãoBanco* aumenta uma unidade, sendo uma grande empresa, MT aumenta em média 12,88% (EPM), mantendo tudo o resto constante.

Estes resultados confirmam as diferenças entre as dimensões no acesso ao crédito, com um ponto de inflexão e um EPM capaz de expressar realidades distintas, onde as médias e grandes empresas necessitam de mais novas operações até começarem a registar um efeito negativo em MT. As microempresas ao terem um maximizante muito inferior, realçam a importância da situação económica e das restrições no acesso ao crédito, sendo alvo de condições diferentes das restantes dimensões. Um resultado interessante para acrescentar às análises observadas anteriormente, de que as microempresas recebem mais crédito do que as restantes dimensões, concluindo-se que são alvo de mais restrições quando se relacionam com os bancos para obterem mais crédito.

A interação entre a dimensão da empresa e a presença ou ausência de colateral numa nova operação foi tida em conta e apresentou resultados estatísticos



satisfatórios, em particular no modelo 3. Salientado o maior impacto em MT, quando estamos perante uma empresa de dimensão média com colateral, estima-se em média que MT aumente  $(\exp(0.297 - 0.031) - 1) * 100 = 30,47\%$ , em relação a uma microempresa sem colateral, mantendo tudo o resto constante. Para as operações que são renegociadas em microempresas de rating 1 (caso considerado para a análise que se segue), até a um maximizante aproximado de novas operações igual a  $-\frac{0.6173032+0.0932575}{2*(-0.032884)+2*(-0.0027503)} \approx 10$ , uma nova operação a mais junto do seu banco, tem um efeito positivo em MT, sabendo que a partir deste valor MT começa a sofrer um efeito negativo com uma nova operação a mais, mantendo tudo o resto constante. Podemos afirmar que em média, MT aumenta em 54% segundo o seu EPM, quando variamos uma unidade na variável *RelaçãoBanco* numa operação renegociada, tendo em conta que todos os outros fatores estão fixos. No modelo 4 esta interação vai apresentar efeitos diferentes. Na situação de uma nova operação não renegociada temos um minimizante aproximado igual a  $\frac{-0.069633}{-2*0.0054102} \approx 6$  e para uma nova operação renegociada um minimizante aproximado igual a  $-\frac{-0.069633+0.0280937}{2*0.0054102+2*(-0.0005904)} \approx 4$ . Até estes valores, o acréscimo de uma nova operação tem um efeito negativo em MM, mas a partir destes valores o efeito começa a ser positivo, respetivamente, mantendo tudo o resto constante. Estima-se que o EPM de uma operação não renegociada é igual a -4%, logo, o aumento de uma nova operação diminui MM em -4% em média, mantendo tudo o resto contante. Enquanto para uma operação renegociada, MM diminui em média cerca de -1,88% (EPM) com a adição de uma nova operação, com todos os outros fatores fixos. No modelo 3, a introdução da interação entre *Renegociada* e a taxa de juro das novas operações apresentou um resultado estatístico não significativo.

No modelo 3, a variável *Rating* tem interações com a relação com o banco e o prazo contratual. Para uma microempresa com operação não renegociada (a análise que se segue aplica-se só a este tipo de empresas) se tiver um rating na classe 1 até aproximadamente igual a  $\frac{0.6173032}{-2*(-0.032884)} = 9.4 \approx 9$ , até às 9 novas operações com o mesmo banco, uma nova operação a mais tem uma repercussão positiva em MT, mas a partir deste ponto o efeito começa a ser negativo, mantendo tudo o resto constante.

As restantes classes de rating partilham a mesma conclusão, significando que independentemente da classe de rating da empresa, uma nova operação a mais junto do mesmo banco só vai ter um efeito positivo em MT até às 9 operações de empréstimos (classe 2:  $-\frac{0.6173032-0.0427246}{2*(-0.032884)+2*0.0010098} = 9$ ; classe 3:  $-\frac{0.6173032-0.0400592}{2*(-0.032884)+2*0.0008622} = 9$ ; classe 4:  $-\frac{0.6173032-0.0371162}{2*(-0.032884)+2*0.0013295} = 9.2 \approx 9$ ). De acordo com o EPM de cada classe, como era esperado, estima-se em média que uma nova operação a mais aumente MT em 43,38%, sendo uma empresa de classe 1 e mantendo as restantes variáveis constantes. Segundo o mesmo princípio, o EPM das classes 2, 3 e 4 são 40,70%, 40,66% e 41,63%, respetivamente. Estes valores revelam que nas empresas de rating 1, uma nova operação de empréstimo afeta em média MT de forma mais expressiva, ou seja, quando a probabilidade de incumprimento é muito reduzida, mais facilmente a empresa negociará com o banco o empréstimo que pretende.

**Tabela 4:** Resultados das estimações dos modelos MT e MM (White)

Variáveis	Modelo 3 log(MT)(W)			Modelo 4 log(MM)(W)		
	Estimativas	Desvio Padrão	Valor-P	Estimativas	Desvio Padrão	Valor-P
Constante	-3.042	0.063	0.000	-2.244	0.061	0.000
Log(TaxaJuro)	-0.125	0.012	0.000	-0.098	0.016	0.000
PrzContratual	0.0002	0.000	0.000	0.0002	0.000	0.000
NumPessoas	-0.029	0.003	0.000	-0.028	0.003	0.000
Log(VolumeNeg)	-0.208	0.011	0.000	-0.212	0.011	0.000
Log(CapitalSocial)	-0.139	0.003	0.000	-0.144	0.003	0.000
RelaçãoBanco	0.617	0.021	0.000	-0.070	0.015	0.000
RelaçãoBanco <sup>2</sup>	-0.033	0.003	0.000	0.005	0.002	0.003
<b>Colateral:</b>						
Com Colateral	-0.031	0.023	0.183	-0.049	0.023	0.035
<b>Renegociada:</b>						
Operação Renegociada	-0.142	0.057	0.013	0.003	0.024	0.389
<b>Setor de Atividade (base Agricultura):</b>						
Pesca	0.585	0.075	0.000	0.598	0.075	0.000
Indústria Extrativa	-0.007	0.059	0.906	-0.013	0.058	0.829
Indústria Transformadora	0.237	0.021	0.000	0.242	0.020	0.000
Eletricidade, Gás e Água	0.292	0.056	0.000	0.326	0.055	0.000
Construção	0.171	0.025	0.000	0.194	0.024	0.000
Comércio	0.191	0.021	0.000	0.207	0.020	0.000
Transporte e Armazenagem	0.339	0.027	0.000	0.326	0.026	0.000
Alojamento e Restauração	0.476	0.029	0.000	0.498	0.028	0.000
Imobiliário	0.087	0.034	0.011	0.103	0.033	0.002
Educação, Saúde e Apoio Social	0.247	0.029	0.000	0.249	0.028	0.000
Atividade de Informação e Comunicação	0.257	0.042	0.000	0.272	0.040	0.000
Atividades Financeiras, Seguros, Consultoria Científicas e Técnicas	0.106	0.029	0.000	0.118	0.028	0.000
Atividades Administrativas e Serviços de Apoio	0.316	0.033	0.000	0.350	0.032	0.000
Atividades Artísticas Espetáculos Desportivas, Recreativas e outros serviços	0.421	0.046	0.000	0.440	0.045	0.000

<i>Dimensão (base Micro):</i>						
Pequena	-0.135	0.051	0.008	-0.486	0.045	0.000
Média	-0.153	0.067	0.023	-0.927	0.062	0.000
Grande	-0.595	0.134	0.000	-1.499	0.124	0.000
<i>Região (base Açores):</i>						
Alentejo	0.028	0.039	0.473	0.025	0.038	0.514
Algarve	0.070	0.040	0.084	0.072	0.040	0.069
Área Metropolitana de Lisboa	0.090	0.033	0.007	0.108	0.033	0.001
Centro	0.030	0.033	0.362	0.033	0.032	0.315
Norte	0.061	0.033	0.063	0.065	0.032	0.043
Região Autónoma da Madeira	0.021	0.048	0.655	0.047	0.047	0.319
<i>Rating (base classe 1):</i>						
Classe 2	0.179	0.038	0.000	0.058	0.020	0.004
Classe 3	0.192	0.038	0.000	0.069	0.023	0.003
Classe 4	0.221	0.042	0.000	0.125	0.025	0.000
<i>Entidades:</i>						
Banco grande	0.053	0.010	0.000	0.097	0.031	0.002
<i>Dimensão x RelaçãoBanco</i>						
Pequena	-0.270	0.025	0.000	0.026	0.015	0.089
Média	-0.431	0.020	0.000	0.043	0.015	0.004
Grande	-0.459	0.021	0.000	0.051	0.016	0.001
<i>Dimensão x RelaçãoBanco<sup>2</sup></i>						
Pequena	0.025	0.003	0.000	-0.005	0.002	0.008
Média	0.031	0.003	0.000	-0.005	0.002	0.003
Grande	0.031	0.003	0.000	-0.005	0.002	0.003
<i>Dimensão x log(VolumeNeg)</i>						
Pequena	0.072	0.013	0.000	0.059	0.013	0.000
Média	0.101	0.018	0.000	0.073	0.017	0.000
Grande	0.154	0.030	0.000	0.128	0.028	0.000
<i>Dimensão x NumPessoas</i>						
Pequena	0.027	0.003	0.000	0.025	0.003	0.000
Média	0.029	0.003	0.000	0.027	0.003	0.000
Grande	0.029	0.003	0.000	0.027	0.003	0.000
<i>Dimensão x Colateral</i>						
Pequena e Com Colateral	0.097	0.034	0.004	0.050	0.033	0.124
Média e Com Colateral	0.297	0.051	0.000	0.218	0.048	0.000
Grande e Com Colateral	0.245	0.101	0.015	0.189	0.094	0.045
<i>Renegociada x RelaçãoBanco</i>						
Operação Renegociada	0.093	0.011	0.000	0.028	0.008	0.000
<i>Renegociada x RelaçãoBanco<sup>2</sup></i>						
Operação Renegociada	-0.003	0.000	0.000	-0.001	0.000	0.021
<i>Renegociada x log(TaxaJuro)</i>						
Operação Renegociada	0.045	0.034	0.193			
<i>Rating x RelaçãoBanco</i>						
Classe 2	-0.043	0.012	0.000			
Classe 3	-0.040	0.011	0.000			
Classe 4	-0.037	0.013	0.003			
<i>Rating x RelaçãoBanco<sup>2</sup></i>						
Classe 2	0.001	0.000	0.034			
Classe 3	0.001	0.000	0.068			
Classe 4	0.001	0.000	0.006			
<i>Rating x PrzContratual</i>						
Classe 2	-0.0001	0.000	0.000	-0.0001	0.000	0.000
Classe 3	-0.0001	0.000	0.000	-0.0001	0.000	0.000
Classe 4	-0.0001	0.000	0.000	-0.0001	0.000	0.000
<i>Entidades x log(TaxaJuro)</i>						
Banco grande				-0.044	0.020	0.030
R <sup>2</sup>	0.4493			0.5666		
F-statisic	0.0000			0.0000		
Teste Breusch-Pagan	BP = 82.52		0.000	BP = 228.21		0.000
	df = 64			df = 58		

Legenda: (W) Em ambos os modelos foi utilizada a estimação robusta de White para os erros padrão

## 6 Conclusão

O presente estudo aborda a temática das novas operações de empréstimos e dos fatores que influenciam a obtenção de crédito bancário, por parte das SNF. Com o auxílio de técnicas de estimação para os modelos de regressão linear múltipla e cerca de 32 mil observações (amostra), tivemos em foco a análise dos efeitos de diferentes fatores provenientes das características das empresas e das operações de empréstimo no montante total e médio do empréstimo, dividido pelo ativo total médio (MT e MM). Começou-se por manipular e ajustar as bases de dados com a ajuda do software R. Posteriormente, o software STATA foi utilizado para análises estatísticas e estimações.

Segundo a análise exploratória, 50% dos valores registados da taxa de juro encontram-se entre os 3% e os 5%, constatando-se uma relação negativa em ambos os rácios estudados (MT e MM). Grande parte das empresas apresentam colateral e operações não renegociadas, condições que demonstram um rácio MT e MM superior às alternativas de cada variável. O setor do imobiliário denota MT e MM superiores, não indo ao encontro daquilo que foi mencionado por Beck et al (2004), apesar do setor do comércio e da indústria transformadora representar mais de 50% da amostra. Como foi referido ao longo do trabalho e comprovado com a análise estatística, 80% das empresas são micro e pequenas empresas, sendo que o total das microempresas possuem MT e MM em quantidade superior. Em relação à região, verifica-se uma concentração de empresas nas regiões Área Metropolitana de Lisboa, Centro e Norte, com o Algarve e registar MT e MM superiores, relativamente às restantes regiões. A melhor classificação de rating (classe 1) engloba 34,78% das empresas e a classe 2 evidencia os maiores valores de MT e MM. As novas operações de empréstimos adquiridas nos bancos grandes representam 66,68% da amostra e manifestam rácios MT e MM superiores.

Seguidamente, efetuou-se a estimação de modelos que permitiram obter conclusões de maior alcance. O modelo 3, que explica MT e o modelo 4, que explica MM, foram obtidos com base nos modelos *benchmark*, 1 e 2, introduzindo termos de interação. Depois dos testes realizados aos modelos, detetou-se evidência de heterocedasticidade, tendo sido necessário aplicar o estimador robusto de White na obtenção dos erros padrão.

Nos modelos 3 e 4 acrescentaram-se alguns termos de interação que se mostraram relevantes, como: dimensão da empresa com a relação com o banco, o volume de negócios, o capital social e o colateral; se a operação é renegociada ou não com a relação com o banco e a taxa de juro (só modelo 3); o rating com a relação com o banco (só modelo 3) e o prazo contratual do empréstimo; e a entidade bancária com a taxa de juro (só modelo 4).

Tal como Castro & Santos (2010) mencionaram em relação ao custo de crédito, quanto maior for o seu custo menor é a disponibilidade das SNF para contraírem e suportarem dívida, o que pode explicar o efeito negativo da taxa de juro em MT e MM encontrado em todos os modelos. No estudo de Antunes & Martinho (2012), a taxa de juro e a maturidade do empréstimo diminuem consoante o montante do empréstimo. O número de pessoas, o capital social e o volume de negócios afetam negativamente MT e MM (modelos 3 e 4). A influência negativa registada pelo capital social não combina com a afirmação de Antunes & Martinho (2012), que referem o capital social como um compromisso dos detentores da empresa para com o banco, onde quanto maior o compromisso maior a probabilidade de a empresa obter um empréstimo. Uma possibilidade de explicação para o efeito observado no capital social, pode estar relacionado como fato de que empresas com capital social superior, podem não necessitar de crédito como as outras. Na relação que cada empresa estabelece com a sua entidade bancária, detetou-se a presença de um efeito quadrático. À medida que o número de operações aumenta, MT aumenta até que o número de operações seja 97, a partir desse valor, uma nova operação a mais tem um efeito negativo em MT. No entanto, MM, diminui com o número de operações até às 152. A partir desse valor, uma nova operação a mais tem um efeito positivo em MM. Estes valores encontram-se distantes do número médio de novas operações por empresa, registando-se 3 operações. Quanto melhor for a ligação que as SNF estabelecem com o seu banco, menores são as restrições no acesso ao financiamento (Beck et al, 2004; Fazzari et al, 1988). Relativamente ao colateral, o seu efeito depende da dimensão da empresa, sendo negativo para as microempresas e positivo para as empresas de outras dimensões, crescendo com a dimensão da empresa. Ao estudarmos os montantes de empréstimo, o uso do colateral surge com maior facilidade quanto maior for o

montante do empréstimo, segundo Jiménez et al (2006). As empresas da Área Metropolitana de Lisboa e as empresas do setor da pesca recebem MT e MM superior, (mantendo todo o resto constante). Para a variável *dimensão*, assim como no rating, verificamos que quanto maiores os seus graus, menor MT e MM, em relação às microempresas, classe de rating 1 e operação não renegociada (modelos 3 e 4). Concluiu-se, tal como Beck et al (2004), a dimensão das empresas é um fator importante no acesso ao crédito. A taxa de juro tem o efeito negativo esperado, sendo mais agravado para as empresas que se relacionam com bancos de grande dimensão para quando se explica MM. No modelo 3, o efeito médio de uma nova operação junto de um banco grande é positivo em MT, enquanto que no modelo 4, o efeito em MM diminui por influência da interação com a taxa de juro.

Uma das limitações do estudo são os problemas associados à existência de vários novos empréstimos para a mesma empresa e características das empresas que se alteram ao longo do período, deram origem a uma agregação dos dados em duas vertentes, pela média e pela soma dos montantes que cada empresa recebe em novas operações de empréstimos, criando duas variáveis dependentes. Uma sugestão para futuras investigações é tratar este problema com dados em painel permitindo a introdução de variáveis externas à empresa nestes modelos, como a taxa de inflação e o PIB que acrescentam relevância económica à análise através da quantificação do impacto dos fatores macroeconómicos na disponibilidade de crédito das empresas.

## Referências

Antunes, A., Gonçalves, H., & Prego, P. (2016). Revisitando probabilidades de incumprimento de empresas. *Working Paper, Banco de Portugal*.

Antunes, A., & Martinho, R. (2012). Acesso ao crédito por empresas não financeiras. *Relatório de Estabilidade Financeira Maio 2012*, 165-183.

Banco de Portugal. O Banco [Em linha]. Disponível em: <https://www.bportugal.pt/page/missao-e-funcoes?mlid=808> [Acesso em: 2017/04/21].

Banco de Portugal. Estatísticas – BPstat estatísticas online [Em linha]. Disponível em: [https://www.bportugal.pt/EstatisticasWeb/\(S\(0vst2f3rn0i1pnykw3kzld45\)\)/SeriesCronologicas.aspx](https://www.bportugal.pt/EstatisticasWeb/(S(0vst2f3rn0i1pnykw3kzld45))/SeriesCronologicas.aspx) [Acesso em: 2017/03/01].

Banco de Portugal (2012a). Inquérito aos Bancos sobre o Mercado de Crédito – Portugal [Em linha]. Disponível em: [https://www.bportugal.pt/sites/default/files/anexos/pdf-boletim/results\\_jul12\\_p.pdf](https://www.bportugal.pt/sites/default/files/anexos/pdf-boletim/results_jul12_p.pdf) [Acesso em: 2017/04/26].

Banco de Portugal (2012b). Inquérito aos Bancos sobre o Mercado de Crédito – Portugal [Em linha]. Disponível em: [https://www.bportugal.pt/sites/default/files/anexos/pdf-boletim/results\\_out12\\_p.pdf](https://www.bportugal.pt/sites/default/files/anexos/pdf-boletim/results_out12_p.pdf) [Acesso em: 2017/04/26].

Banco de Portugal (2013a). Inquérito aos Bancos sobre o Mercado de Crédito – Portugal [Em linha]. Disponível em: [https://www.bportugal.pt/sites/default/files/anexos/pdf-boletim/results\\_jul13\\_p.pdf](https://www.bportugal.pt/sites/default/files/anexos/pdf-boletim/results_jul13_p.pdf) [Acesso em: 2017/04/26].

Banco de Portugal (2013b). Inquérito aos Bancos sobre o Mercado de Crédito – Portugal [Em linha]. Disponível em: [https://www.bportugal.pt/sites/default/files/anexos/pdf-boletim/results\\_out13\\_p.pdf](https://www.bportugal.pt/sites/default/files/anexos/pdf-boletim/results_out13_p.pdf) [Acesso em: 2017/04/26].

Banco de Portugal (2014a). Inquérito aos Bancos sobre o Mercado de Crédito – Portugal [Em linha]. Disponível em: [https://www.bportugal.pt/sites/default/files/anexos/pdf-boletim/results\\_jan14\\_p.pdf](https://www.bportugal.pt/sites/default/files/anexos/pdf-boletim/results_jan14_p.pdf) [Acesso em: 2017/04/26].

Banco de Portugal (2014b). Inquérito aos Bancos sobre o Mercado de Crédito – Portugal [Em linha]. Disponível em: [https://www.bportugal.pt/sites/default/files/anexos/pdf-boletim/results\\_jul14\\_pt.pdf](https://www.bportugal.pt/sites/default/files/anexos/pdf-boletim/results_jul14_pt.pdf) [Acesso em: 2017/04/26].

Banco de Portugal (2014c). Inquérito aos Bancos sobre o Mercado de Crédito – Portugal [Em linha]. Disponível em: [https://www.bportugal.pt/sites/default/files/anexos/pdf-boletim/results\\_out\\_p.pdf](https://www.bportugal.pt/sites/default/files/anexos/pdf-boletim/results_out_p.pdf) [Acesso em: 2017/04/26].

Banco de Portugal (2015a). Inquérito aos Bancos sobre o Mercado de Crédito – Portugal [Em linha]. Disponível em: [https://www.bportugal.pt/sites/default/files/anexos/pdf-boletim/results\\_jan15\\_p.pdf](https://www.bportugal.pt/sites/default/files/anexos/pdf-boletim/results_jan15_p.pdf) [Acesso em: 2017/04/26].

Banco de Portugal (2015b). Inquérito aos Bancos sobre o Mercado de Crédito – Portugal [Em linha]. Disponível em: [https://www.bportugal.pt/sites/default/files/anexos/pdf-boletim/results\\_out2015\\_p.pdf](https://www.bportugal.pt/sites/default/files/anexos/pdf-boletim/results_out2015_p.pdf) [Acesso em: 2017/04/26].

Banco de Portugal (2016a). Inquérito aos Bancos sobre o Mercado de Crédito – Portugal [Em linha]. Disponível em: [https://www.bportugal.pt/sites/default/files/anexos/pdf-boletim/results\\_jan2016\\_p.pdf](https://www.bportugal.pt/sites/default/files/anexos/pdf-boletim/results_jan2016_p.pdf) [Acesso em: 2017/04/26].

Banco de Portugal (2016b). Inquérito aos Bancos sobre o Mercado de Crédito – Portugal [Em linha]. Disponível em: [https://www.bportugal.pt/sites/default/files/anexos/pdf-boletim/results\\_abr2016\\_p.pdf](https://www.bportugal.pt/sites/default/files/anexos/pdf-boletim/results_abr2016_p.pdf) [Acesso em: 2017/04/26].

Banco de Portugal (2016c). Inquérito aos Bancos sobre o Mercado de Crédito – Portugal [Em linha]. Disponível em: [https://www.bportugal.pt/sites/default/files/anexos/pdf-boletim/results\\_out2016\\_p.pdf](https://www.bportugal.pt/sites/default/files/anexos/pdf-boletim/results_out2016_p.pdf) [Acesso em: 2017/04/26].

Beck, T., Demirgüç-Kunt, A., Laeven, L., & Maksimovic, V. (2006). The determinants of financing obstacles. *Journal of International Money and Finance*, 25(6), 932-952.

Bonfim, D., Dai, Q., & Franco, F. (2009). The number of bank relationships, borrowing costs and bank competition. *Working paper (No. w200912)*, Banco de Portugal, Economics and Research Department.



Carbó-Valverde, S., Rodríguez-Fernández, F., & Udell, G. F. (2008). Bank lending, financing constraints and SME investment. *Working Paper (No. 2008-04)*, Federal Reserve Bank of Chicago.

Castro, G., & Santos, C. (2010). Determinantes das taxas de juro e do crédito bancário. *Boletim Económico, Banco de Portugal*.

Coluzzi, C., Ferrando, A., & Martínez-Carrascal, C. (2009). Financing obstacles and growth: an analysis for euro area non-financial corporations. *Working Paper (No. 997)*, European Central Bank (ECB).

Croissant, Y., & Millo, G. (2008). Panel data econometrics in R: The plm package. *Journal of Statistical Software*, 27(2), 1-43.

Demirgüç-Kunt, A., & Maksimovic, V. (1998). Law, finance, and firm growth. *The Journal of Finance*, 53(6), 2107-2137.

European Central Bank (2011). Recent Developments in Loans to the Private Sector [Em linha]. Disponível em: [https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/other/art1\\_mb201101en\\_pp57-72en.pdf?50772e763446a150c3819be1889971ed](https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/other/art1_mb201101en_pp57-72en.pdf?50772e763446a150c3819be1889971ed) [Acesso em: 2017/04/25].

Fazzari, S. M., Hubbard, R. G., Petersen, B. C., Blinder, A. S., & Poterba, J. M. (1988). Financing constraints and corporate investment. *Brookings papers on economic activity*, 1988(1), 141-206.

Jiménez, G., Lopez, J. A., & Saurina, J. (2008). Empirical analysis of corporate credit lines. *Working Paper (No.0821)*, Banco de España.

Jiménez, G., Ongena, S., Peydró, J. L., & Saurina Salas, J. (2010). Credit supply: Identifying balance-sheet channels with loan applications and granted loans. *Working Paper (No. 1179)*, European Central Bank (ECB).

Jiménez, G., Salas-Fumás, V., & Saurina, J. (2006). Credit market competition, collateral and firms' finance. *Working Paper (No. 0612)*, Banco de España.

Jornal Oficial da União Europeia (2014). Decisão do Banco Central Europeu [Em linha]. Disponível em: [https://www.ecb.europa.eu/ecb/legal/pdf/oj\\_jol\\_2014\\_258\\_r\\_0006\\_pt\\_txt.pdf](https://www.ecb.europa.eu/ecb/legal/pdf/oj_jol_2014_258_r_0006_pt_txt.pdf) [Acesso em: 2017/04/25].

Kaplan, D. (2009). Examples of Re-Organizing Data Using R. *Working Paper*.

Lago, R., Saurina Salas, J., & Lopez, J. A. (2007). Determinants of access to external finance: evidence from Spanish firms. *Working Paper (No. 2007-22)*, Federal Reserve Bank of San Francisco.

Morais, F. M. D. A. (2007). *Taxas de juro implícitas e situação financeira das empresas portuguesas: uma análise empírica* (Master dissertation, Instituto Superior de Economia e Gestão).

Petersen, M. A. (1999). Banks and the role of lending relationships: Evidence from the US experience. *Rassegna economica*, 63(1), 37-61.

Wooldridge, Jeffrey (2012). *Introductory econometrics: A modern approach*. 5<sup>th</sup> Ed. Cengage Learning.

## Apêndice

## A. Transformação Logarítmica

Figura A.1. Variável MT – Transformação Logarítmica

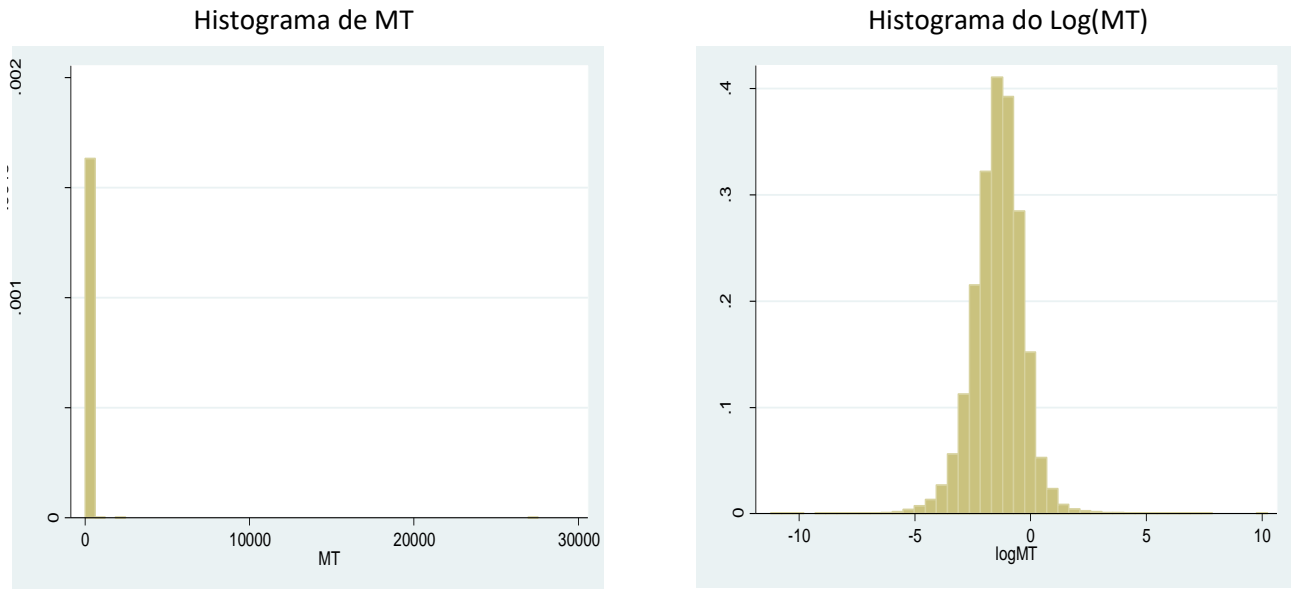
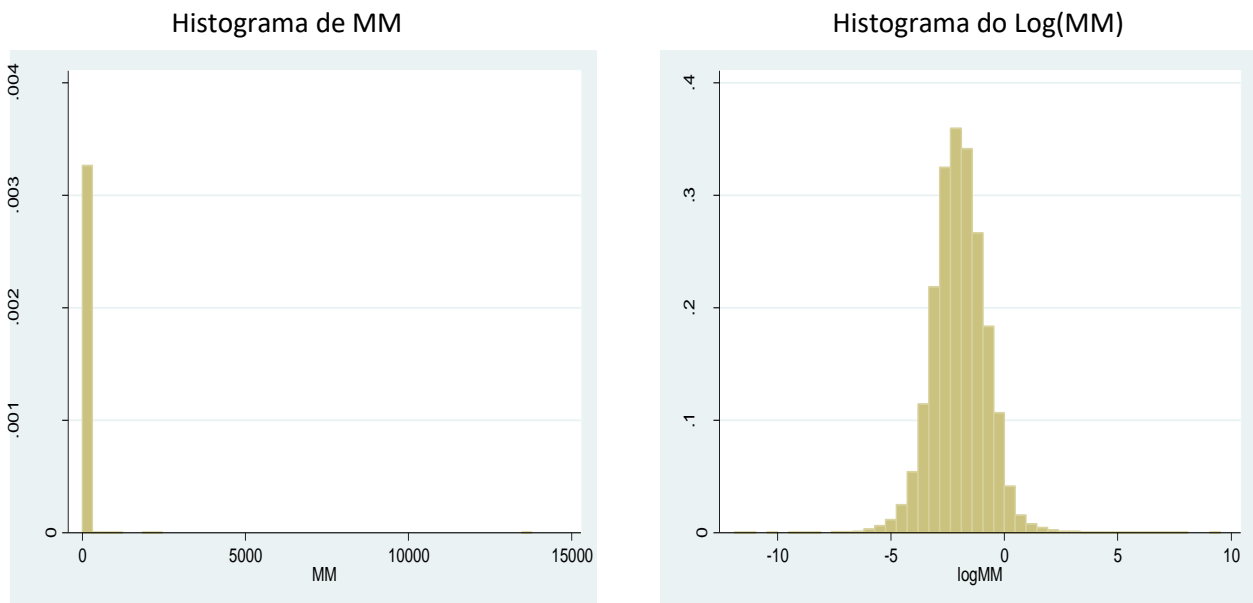


Figura A.2. Variável MM – Transformação Logarítmica



Nota: As escalas observadas nos histogramas de MT e MM evidenciam a presença de *outliers*, indicação suportada pela informação da tabela B.2.1 do Apêndice B.

## B. Descrição e Estatísticas Descritivas

### B.1 Descrição das variáveis

Tabela B.1: Descrição das variáveis

<b>Código variável</b>	<b>Descrição</b>	<b>Base de dados</b>
Montante	Valor do montante do empréstimo da empresa, expresso em milhões de euros	Informação individual de novos empréstimos a SNF
AtivoTotal	Valor do ativo total médio por empresa, expresso em milhões de euros	Informação individual de novos empréstimos a SNF
MT	Rácio entre o montante do empréstimo agregado pelo total e o ativo total médio	Informação individual de novos empréstimos a SNF
log(MT)	Logaritmo do Rácio entre o montante do empréstimo total e o ativo total médio (variável dependente)	Informação individual de novos empréstimos a SNF
MM	Rácio entre o montante do empréstimo agregado pela média e o ativo total médio	Informação individual de novos empréstimos a SNF
log(MM)	Logaritmo do Rácio entre o montante do empréstimo médio e o ativo total médio (variável dependente)	Informação individual de novos empréstimos a SNF
TaxaJuro	Taxa de juro média individualmente acordada entre a instituição reportante e a sociedade não financeira em relação a cada empréstimo, convertida numa base anual e cotada como percentagem ao ano	Informação individual de novos empréstimos a SNF
log(TaxaJuro)	Logaritmo da taxa de juro média anual acordada	Informação individual de novos empréstimos a SNF
PrzContratual	Prazo contratual corresponde ao prazo de vencimento do empréstimo, definido em número de dias, em média	Informação individual de novos empréstimos a SNF
NumPessoas	Número de pessoas médio da empresa	SPAI
VolumeNeg	Volume de negócios médio expresso em milhões de euros	SPAI
log(VolumeNeg)	Logaritmo do volume de negócios médio	SPAI
CapitalSocial	Capital social médio expresso em milhões de euros	SPAI
log(CapitalSocial)	Logaritmo do capital social médio	SPAI
RelaçãoBanco	Relação com o banco corresponde ao número de vezes que uma empresa recebe um empréstimo do mesmo banco	Informação individual de novos empréstimos a SNF
Colateral	Empréstimo com colateral ( <i>dummy</i> ): Sem Colateral - Operação de empréstimo sem colateral e/ou garantia Com Colateral - Operação de empréstimo com	Informação individual de novos empréstimos a SNF

	colateral e/ou garantia	
Renegociada	Operação renegociada deu origem a duas <i>dummies</i> : Operação Não Renegociada - Operação de empréstimo totalmente nova Operação Renegociada - Operação de empréstimo renegociada com envolvimento ativo do cliente	Informação individual de novos empréstimos a SNF
SetorAtividade	Classificação da atividade económica das SNF originou as seguintes <i>dummies</i> : Agricultura; Pesca; Indústria Extrativa; Indústria Transformadora; Eletricidade, Gás e Água; Construção; Comércio; Transporte e Armazenagem; Alojamento e Restauração; Imobiliário; Educação, Saúde e Apoio Social; Atividade de Informação e Comunicação; Atividades Financeiras, Seguros, Consultoria Científicas e Técnicas; Atividades Administrativas e Serviços de Apoio; Atividades Artísticas Espetáculos Desportivas, Recreativas e outros serviços	Informação individual de novos empréstimos a SNF
Dimensão	Dimensão de cada empresa deu origem a quatro <i>dummies</i> : Micro, Pequena, Média, Grande	Informação individual de novos empréstimos a SNF
Região	Região a que corresponde a operação de empréstimo deu origem a sete <i>dummies</i> : Alentejo, Algarve, Área Metropolitana de Lisboa, Centro, Norte, Região Autónoma dos Açores, Região Autónoma da Madeira	SPAI
Rating	Rating de cada empresa deu origem a quatro <i>dummies</i> : Classe 1, Classe 2, Classe 3, Classe 4	SIAC (Central de balanços)
Entidades	Bancos que concedem o empréstimo deu origem a duas <i>dummies</i> : Bancos grandes, Outros bancos	Informação individual de novos empréstimos a SNF

Fonte: Informação individual de novos empréstimos a SNF, SPAI e SIAC, 2017

## B.2 Estatísticas descritivas das variáveis

**Tabela B.2.1:** Estatísticas descritivas das variáveis

Variáveis	Observações	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
Montante (milhões de euros)	32 477	1.3145 (a) 0.403 (b)	9.407 (a) 2.189 (b)	0.055 (a) 0.055 (b)	906.434 (a) 149.823 (b)
AtivoTotal (milhões de euros)	32 477	8.748	165.335	0.0001	22 437.51
M_TA (rácio)	32 477	1.818 (a) 1.157 (b)	155.280 (a) 79.591 (b)	0.00001(a) 0.000007 (b)	27 554.37 (a) 13 777.18 (b)

TaxaJuro (%)	32 477	4.386	1.977	0.00001	17.142
PrzContratual (dias)	32 477	2 068.371	1 527.811	183	12 784
NumPessoas (unidade)	32 477	32.569	216.828	0	20 884
VolumeNeg (milhões de euros)	32 477	5.010	71.076	0.00004	9 596.38
CapitalSocial (milhões de euros)	32 477	1.095	26.762	0.000006	3 656.538
RelaçãoBanco (unidade)	32 477	2.675	4.247	1	242

Legenda: (a) – Montante agregado pela soma; (b) – Montante agregado pela média

**Tabela B.2.2:** Estatística descritiva por colateral

Variável Colateral	Observações	Percentagem	Média Montante/Total do Ativo	Desvio Padrão Montante/Total do Ativo
Sem Colateral	3 676	11,32	7.932 (a)	454.463 (a)
			4.048 (b)	227.233 (b)
Com Colateral	28 801	88,68	1.038 (a)	28.796 (a)
			0.788 (b)	23.522 (b)
Total	32 477	100	1.818 (a)	155.280 (a)
			1.157 (b)	79.591 (b)

Legenda: (a) – Montante agregado pela soma; (b) – Montante agregado pela média

**Tabela B.2.3:** Estatística descritiva por operação renegociada

Variável Renegociada	Observações	Percentagem	Média Montante/Total do Ativo	Desvio Padrão Montante/Total do Ativo
Operação Não Renegociada	28 924	89,06	1.973 (a)	164.532 (a)
			1.252 (b)	84.320 (b)
Operação Renegociada	3 553	10,94	0.559 (a)	4.919 (a)
			0.378 (b)	4.879 (b)
Total	32 477	100	1.818 (a)	155.280 (a)
			1.157 (b)	79.591 (b)

Legenda: (a) – Montante agregado pela soma; (b) – Montante agregado pela média

**Tabela B.2.4:** Estatística descritiva por setor de atividade

<b>Variável Setor/Atividade</b>	<b>Observações</b>	<b>Porcentagem</b>	<b>Média Montante/Total do Ativo</b>	<b>Desvio Padrão Montante/Total do Ativo</b>
Agricultura	2 212	6,84	0.656 (a) 0.413 (b)	2.362 (a) 2.300 (b)
Pesca	110	0,34	0.586 (a) 0.456 (b)	0.847 (a) 0.835 (b)
Indústria Extrativa	160	0,49	0.285 (a) 0.132 (b)	0.376 (a) 0.250 (b)
Indústria Transformadora	6 680	20,65	0.367 (a) 0.217 (b)	3.362 (a) 3.352 (b)
Eletricidade, Gás e Água	340	1,05	0.344 (a) 0.200 (b)	0.413 (a) 0.285 (b)
Construção	2 999	9,27	0.495 (a) 0.350 (b)	3.346 (a) 3.308 (b)
Comércio	9 644	29,81	0.381 (a) 0.244 (b)	0.842 (a) 0.715 (b)
Transporte e Armazenagem	1 471	4,55	0.375 (a) 0.202 (b)	0.650 (a) 0.593 (b)
Alojamento e Restauração	1 885	5,83	0.702 (a) 0.535 (b)	1.658 (a) 1.252 (b)
Imobiliário	1 824	5,64	24.014 (a) 14.826 (b)	654.739 (a) 335.144 (b)
Educação, Saúde e Apoio Social	1 484	4,59	1.066 (a) 0.925 (b)	16.709 (a) 16.706 (b)
Ativid. Informação e Comunicação	551	1,70	0.436 (a) 0.290 (b)	0.670 (a) 0.596 (b)
Ativid. Financeiras, Seguros, Consultoria, Científicas e Técnicas	1 585	4,90	0.735 (a) 0.581 (b)	5.681 (a) 5.497 (b)
Ativid. Administrativas e Serviços de Apoio	932	2,88	0.471 (a) 0.329 (b)	1.669 (a) 1.657 (b)
Ativid. Artísticas, de Espetáculos, Desportivas, Recreativas e Outros serviços	477	1,47	1.095 (a) 0.924 (b)	3.932 (a) 3.813 (b)
<b>Total</b>	<b>32 354</b>	<b>100</b>	<b>1.821 (a) 1.158 (b)</b>	<b>155.574 (a) 79.742 (b)</b>

Legenda: (a) – Montante agregado pela soma; (b) – Montante agregado pela média



**Tabela B.2.5:** Estatística descritiva por dimensão

<b>Variável Dimensão</b>	<b>Observações</b>	<b>Percentagem</b>	<b>Média Montante/Total do Ativo</b>	<b>Desvio Padrão Montante/Total do Ativo</b>
Micro	13 103	40,35	4.059 (a)	244.453 (a)
			2.663 (b)	125.291 (b)
Pequena	14 037	43,22	0.316 (a)	0.466 (a)
			0.162 (b)	0.306 (b)
Média	4 400	13,55	0.282 (a)	0.357 (a)
			0.083 (b)	0.150 (b)
Grande	9 37	2,89	0.199 (a)	0.270 (a)
			0.466 (b)	0.104 (b)
Total	32 477	100	1.818 (a)	155.280 (a)
			1.158 (b)	79.742 (b)

Legenda: (a) – Montante agregado pela soma; (b) – Montante agregado pela média

**Tabela B.2.6:** Estatística descritiva por região

<b>Variável Região</b>	<b>Observações</b>	<b>Percentagem</b>	<b>Média Montante/Total do Ativo</b>	<b>Desvio Padrão Montante/Total do Ativo</b>
Alentejo	1 495	4,61	0.603 (a)	2.399 (a)
			0.413 (b)	2.356 (b)
Algarve	1 428	4,40	20.486 (a)	729.374 (a)
			10.696 (b)	365.035 (b)
Área Metropolitana de Lisboa	10 888	33,56	1.770 (a)	45.053 (a)
			1.337 (b)	36.065 (b)
Centro	7 679	23,67	0.434 (a)	2.764 (a)
			0.295 (b)	2.712 (b)
Norte	9 771	30,11	0.589 (a)	11.139 (a)
			0.453 (b)	11.124 (b)
Região Autónoma dos Açores	593	1,83	0.425 (a)	1.634 (a)
			0.342 (b)	1.632 (b)
Região Autónoma da Madeira	594	1,83	0.476 (a)	1.423 (a)
			0.363 (b)	1.411 (b)
Total	32 448	100	1.820 (a)	155.349 (a)
			1.158 (b)	79.627 (b)

Legenda: (a) – Montante agregado pela soma; (b) – Montante agregado pela média

**Tabela B.2.7:** Estatística descritiva por rating

<b>Variável Rating</b>	<b>Observações</b>	<b>Porcentagem</b>	<b>Média Montante/Total do Ativo</b>	<b>Desvio Padrão Montante/Total do Ativo</b>
Classe 1	11 294	34,78	0.381 (a) 0.236 (b)	0. 774 (a) 0.689 (b)
Classe 2	8 540	26,30	4.836 (a) 2.745 (b)	300.651 (a) 150.962 (b)
Classe 3	6 657	20,50	1.477 (a) 1.316 (b)	40.412 (a) 40.410 (b)
Classe 4	5 986	18,43	0.604 (a) 0.451 (b)	6.094 (a) 6.065 (b)
Total	32 477	100	1.818 (a) 1.157 (b)	155.280 (a) 79.591 (b)

Legenda: (a) – Montante agregado pela soma; (b) – Montante agregado pela média

**Tabela B.2.8:** Estatística descritiva por entidade bancária

<b>Variável Entidades</b>	<b>Observações</b>	<b>Porcentagem</b>	<b>Média Montante/Total do Ativo</b>	<b>Desvio Padrão Montante/Total do Ativo</b>
Bancos grandes	21 656	66,68	2.034 (a) 1.227 (b)	188.298 (a) 95.722 (b)
Outros bancos	10 821	33,32	1.386 (a) 1.016 (b)	37.541 (a) 25.991 (b)
Total	32 477	100	1.818 (a) 1.157 (b)	155.280 (a) 79.591 (b)

Legenda: (a) – Montante agregado pela soma; (b) – Montante agregado pela média

## B.3 Matriz de correlações

Tabela B.3.1: Matriz de correlações para MT

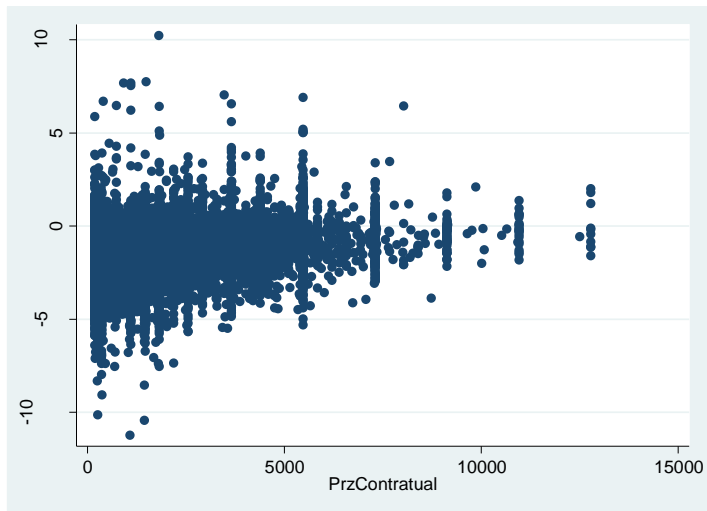
	log(MT)	log(TaxaJuro)	PrzContratual	NumPessoas	log(VolumeNeg)	log(CapitalSocial)	RelacaoBanco	RelacaoBanco <sup>2</sup>
<b>log(MT)</b>	1							
<b>log(TaxaJuro)</b>	-0.0180	1						
<b>PrzContratual</b>	0.2120	-0.0710	1					
<b>NumPessoas</b>	-0.1238	-0.0034	-0.0661	1				
<b>log(VolumeNeg)</b>	-0.3520	-0.1039	-0.3073	0.2299	1			
<b>log(CapitalSocial)</b>	-0.3634	-0.0363	-0.2420	0.1825	0.5248	1		
<b>RelaçãoBanco</b>	0.1583	0.0109	-0.1963	0.1484	0.3513	0.2967	1	
<b>RelaçãoBanco<sup>2</sup></b>	0.0293	0.0027	-0.0400	0.0890	0.0885	0.0761	0.6742	1
<b>Dummies Colateral:</b>								
SemColateral	-0.0733							
Com Colateral	0.0733							
<b>Dummies Renegociada:</b>								
Operação Não Renegociada	0.0161							
Operação Renegociada	-0.0161							
<b>Dummies SetorAtividade:</b>								
Agricultura	0.0829							
Pesca	0.0205							
Indústria Extrativa	-0.0239							
Indústria Transformadora	-0.0726							
Eletricidade, Gás e Água	-0.0226							
Construção	-0.0475							
Comércio	-0.0508							
Transporte e Armazenagem	-0.0032							
Alojamento e Restauração	0.0795							
Imobiliário	0.0512							
Educação, Saúde e Apoio Social	0.0655							
Ativid. Informação e Comunicação	-0.0079							
Ativid. Financeiras, Seguros, Consultoria, Científicas e Técnicas	-0.0058							
Ativid. Administrativas e Serviços de Apoio	0.0046							
Ativid. Artísticas, de Espetáculos, Desportivas, Recreativas e Outros serviços	0.0523							
<b>Dummies Dimensão:</b>								
Micro	0.3228							
Pequena	-0.1565							
Média	-0.1475							
Grande	-0.1815							
<b>Dummies Região:</b>								
Alentejo	0.0514							
Algarve	0.0408							
Área Metropolitana de Lisboa	0.0257							
Centro	-0.0253							
Norte	-0.0367							
Região Autónoma da Madeira	-0.0098							
Região Autónoma dos Açores	-0.0182							
<b>Dummies Rating:</b>								
Classe 1	-0.0665							
Classe 2	0.0721							
Classe 3	0.0398							
Classe 4	-0.0416							
<b>Dummies Entidades:</b>								
Bancos grandes	-0.0229							
Outros bancos	0.0229							

**Tabela B.3.2:** Matriz de correlações para MM

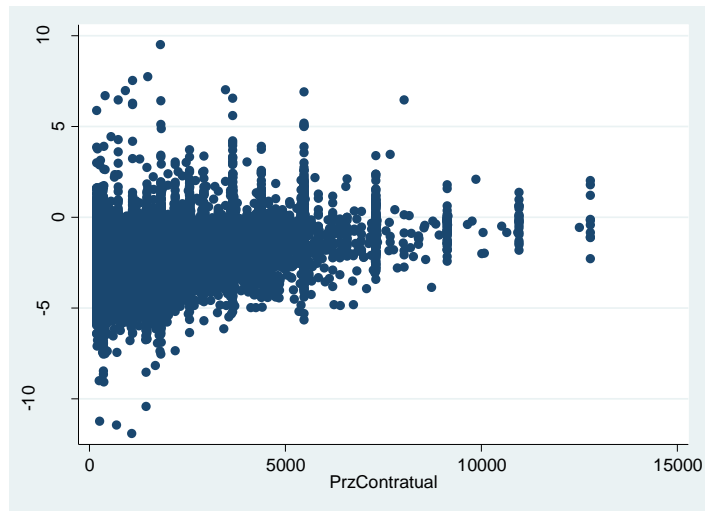
	log(MM)	log(TaxaJuro)	PrzContratual	NumPessoas	log(VolumeNeg)	log(CapitalSocial)	RelacaoBanco	RelacaoBanco <sup>2</sup>
<b>log(MM)</b>	1							
<b>log(TaxaJuro)</b>	-0.0308	1						
<b>PrzContratual</b>	0.3915	-0.0710	1					
<b>NumPessoas</b>	-0.1940	-0.0034	-0.0661	1				
<b>log(VolumeNeg)</b>	-0.6272	-0.1039	-0.3073	0.2299	1			
<b>log(CapitalSocial)</b>	-0.5911	-0.0363	-0.2420	0.1825	0.5248	1		
<b>RelaçãoBanco</b>	-0.3469	0.0109	-0.1963	0.1484	0.3513	0.2967	1	
<b>RelaçãoBanco<sup>2</sup></b>	-0.0991	0.0027	-0.0400	0.0890	0.0885	0.0761	0.6742	1
<b>Dummies Colateral:</b>								
SemColateral	-0.0736							
Com Colateral	0.0736							
<b>Dummies Renegociada:</b>								
Operação Não Renegociada	0.0192							
Operação Renegociada	-0.0192							
<b>Dummies SetorAtividade:</b>								
Agricultura	0.0622							
Pesca	0.0279							
Indústria Extrativa	-0.0385							
Indústria Transformadora	-0.1512							
Eletricidade, Gás e Água	-0.0323							
Construção	-0.0363							
Comércio	-0.0343							
Transporte e Armazenagem	-0.0391							
Alojamento e Restauração	0.1193							
Imobiliário	0.0923							
Educação, Saúde e Apoio Social	0.0931							
Ativid. Informação e Comunicação	-0.0045							
Ativid. Financeiras, Seguros, Consultoria, Científicas e Técnicas	0.0261							
Ativid. Administrativas e Serviços de Apoio	0.0076							
Ativid. Artísticas, de Espetáculos, Desportivas, Recreativas e Outros serviços	0.0765							
<b>Dummies Dimensão:</b>								
Micro	0.5315							
Pequena	-0.1907							
Média	-0.3422							
Grande	-0.2939							
<b>Dummies Região:</b>								
Alentejo	0.0490							
Algarve	0.0534							
Área Metropolitana de Lisboa	0.0100							
Centro	-0.0345							
Norte	-0.0271							
Região Autónoma da Madeira	0.0064							
Região Autónoma dos Açores	0.0023							
<b>Dummies Rating:</b>								
Classe 1	-0.0880							
Classe 2	0.0818							
Classe 3	0.0409							
Classe 4	-0.0274							
<b>Dummies Entidades:</b>								
Bancos grandes	-0.1057							
Outros bancos	0.1057							

## C. Figuras Adicionais

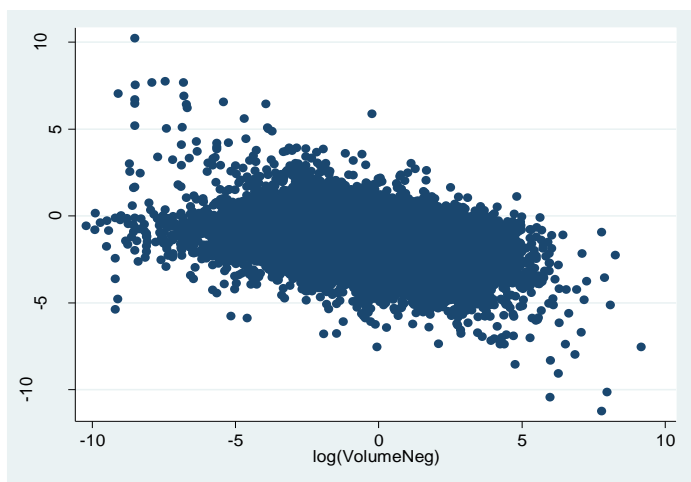
**Figura C.1:** Relação entre  $\log(\text{MT})$  e o prazo contratual



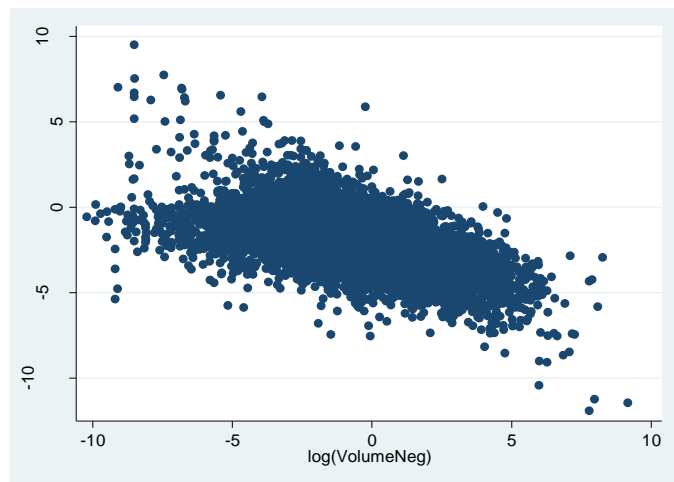
**Figura C.2:** Relação entre  $\log(\text{MM})$  e o prazo contratual



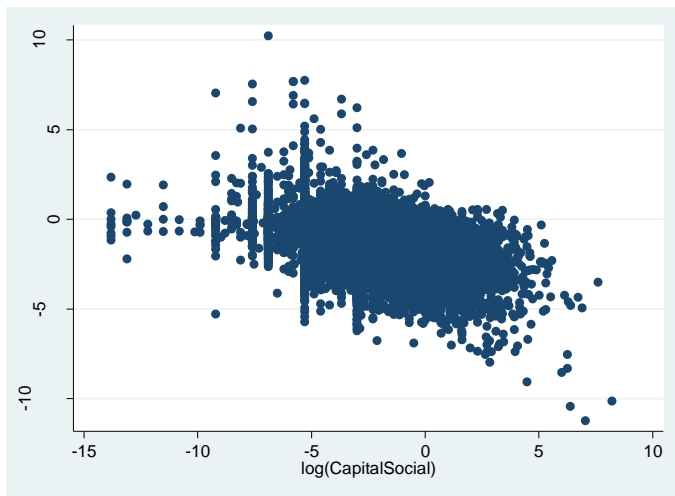
**Figura C.3:** Relação entre  $\log(\text{MT})$  e o volume de negócios



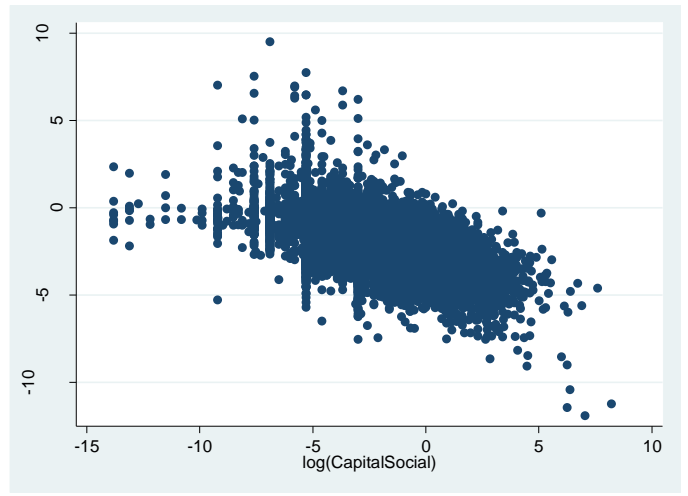
**Figura C.4:** Relação entre  $\log(\text{MM})$  e o volume de negócios



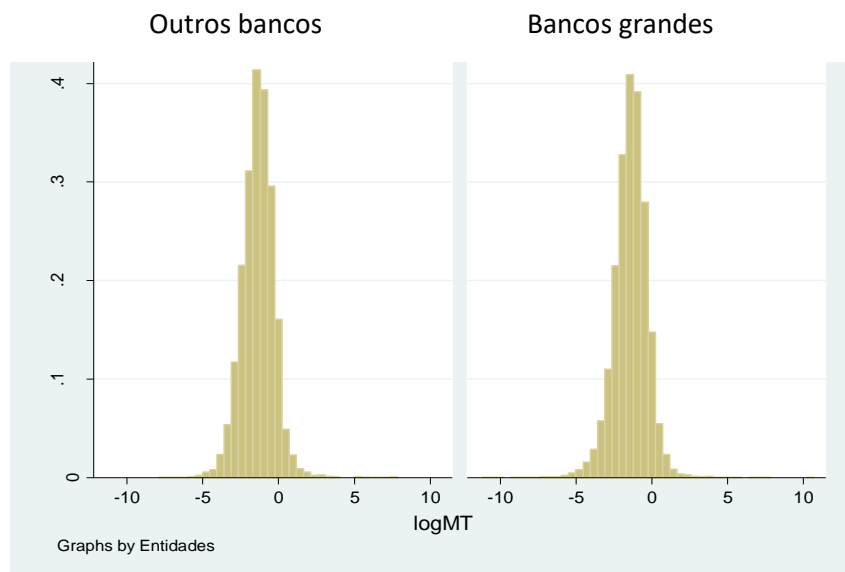
**Figura C.5:** Relação entre  $\log(\text{MT})$  e o capital social



**Figura C.6:** Relação entre  $\log(\text{MM})$  e o capital social



**Figura C.7:** Distribuição de  $\log(\text{MT})$  pelas entidades bancárias



**Figura C.8:** Distribuição de  $\log(\text{MM})$  pelas entidades bancárias

