

Universidade do Minho
Escola de Economia e Gestão

Débora de Lima Crasto

**Financiamento das Empresas e os Determinantes
da Concessão de Crédito Bancário**

Dissertação de Mestrado

Mestrado em Economia Industrial e da Empresa

Trabalho efetuado sob a orientação do

Professor Doutor Carlos Costa

Outubro de 2018

DECLARAÇÃO

Nome: Débora de Lima Crasto

Endereço eletrónico: dcrasto12@gmail.com

Telefone: 961449865

Número do Bilhete de Identidade: 13828488

Título da dissertação: Financiamento das Empresas e os Determinantes da Concessão de Crédito Bancário

Orientador: Carlos Costa

Ano de conclusão: 2018

Designação do Mestrado: Mestrado em Economia Industrial e da Empresa

Nos exemplares das teses de doutoramento ou de mestrado ou de outros trabalhos entregues para prestação de provas públicas nas universidades ou outros estabelecimentos de ensino, e dos quais é obrigatoriamente enviado um exemplar para depósito legal na Biblioteca Nacional e, pelo menos outro para a biblioteca da universidade respetiva, deve constar uma das seguintes declarações:

1. É AUTORIZADA A REPRODUÇÃO INTEGRAL DESTA DISSERTAÇÃO APENAS PARA EFEITOS DE INVESTIGAÇÃO, MEDIANTE DECLARAÇÃO ESCRITA DO INTERESSADO, QUE A TAL SE COMPROMETE;
2. É AUTORIZADA A REPRODUÇÃO PARCIAL DESTA DISSERTAÇÃO (indicar, caso tal seja necessário, nº máximo de páginas, ilustrações, gráficos, etc.), APENAS PARA EFEITOS DE INVESTIGAÇÃO, MEDIANTE DECLARAÇÃO ESCRITA DO INTERESSADO, QUE A TAL SE COMPROMETE;
3. DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO EM VIGOR, NÃO É PERMITIDA A REPRODUÇÃO DE QUALQUER PARTE DESTA TESE/TRABALHO

Universidade do Minho, ___/___/_____

Assinatura:

AGRADECIMENTOS

Apesar do trabalho solitário e individual a que qualquer investigador está destinado, não posso deixar de agradecer o contributo de várias pessoas através de palavras, gestos e ações. Sem esses contributos este trabalho não teria sido possível.

Agradeço assim à minha família, por todo o apoio que me deram nesta fase da minha vida e por lutarem ao meu lado para esta conquista. Aos meus amigos, pela força, coragem e incessante apoio a todos os níveis. Ao meu companheiro, pelo constante suporte que de deu nesta jornada, e por sempre acreditar no meu potencial.

Ao meu Orientador, Carlos Costa, agradeço o apoio, a partilha do saber e as valiosas contribuições neste estudo. Acreditou, lutou e tornou este projeto possível, sem a sua incondicional ajuda não o teria conseguido.

Agradeço à minha amiga, Ana Cristina Lobo, pela sua ajuda imprescindível no tratamento dos dados do presente estudo, sem a sua ajuda incondicional não o teria conseguido.

A todos os docentes que lecionaram aulas no Mestrado em Economia Industrial e da Empresa, pela partilha de conhecimentos e experiências que representaram um elevado crescimento académico e pessoal.

Um sentido e profundo Obrigada, a todas as pessoas que contribuíram para a concretização desta dissertação.

RESUMO

O crédito bancário desempenha um papel fundamental para a maioria das empresas, sendo este a sua principal fonte de financiamento.

A presente dissertação investiga a relação entre os indicadores financeiros das empresas e a concessão de crédito bancário, assim como o impacto dos determinantes da reputação/confiança nessa decisão.

No estudo só foram analisadas duas classes de dimensão das empresas: PME's e Grandes empresas.

Para isso, recorreu-se a um estudo de dados em painel, onde inicialmente foi estimado um modelo *logit*, em que a variável dependente dicotómica é *dcreditcon* igual a 1 caso a empresa tivesse acesso a crédito, ou 0, caso contrário. Posteriormente estimaram-se modelos de efeitos fixos e aleatórios, e efetuaram-se as estatísticas adequadas ao estudo.

Nem todos resultados foram de encontro ao que se esperava obter com uma prévia revisão bibliográfica, realçando duas variáveis estatisticamente significativas: a idade das empresas que tem uma relação positiva com a concessão de crédito bancário às empresas, e o investimento das empresas, visto como *proxy* do I&D, que, curiosamente, apresenta uma relação negativa para com a concessão de crédito.

PALAVRAS-CHAVE

Empréstimos; Dados em Painel; Indicadores financeiros; Confiança; Obstáculos à concessão de crédito

ABSTRACT

Bank credit plays an important role for most companies. In fact this is the most important way of funding the firms,

This dissertation investigates the determinants of credit concession to firms, analysing the relationship between some important financial ratios collected from the firms and the credit concession, such as the impact of reputational/trust determinants on this decision.

The study is built on a sample of SMEs and Large companies.

For this purpose, was used a panel data study, where a logit model was initially estimated, in which a dichotomous dependent variable was considered (*dcreditcon*) equal to 1 if the company had access to credit, or 0, otherwise. Afterwards were estimated a panel data model of fixed and random effects, and the appropriate statistics for the study were carried out.

Not all results were in agreement with what was expected. We highlighting two variables that present significant statistical differences: the age of the firms that has a positive relation with the granting of bank loans to companies, and the investment of companies, as a proxy for R&D, which, curiously, presents a negative relation to the granting of credit.

KEYWORDS

Loans; Panel Data; Financial indicators; Trust; Obstacles to lending

ÍNDICE

Agradecimentos.....	iii
Resumo.....	v
Abstract.....	vii
Índice de Figuras.....	xi
Índice de Tabelas.....	xiii
1. Introdução.....	15
2. Revisão de Literatura.....	17
2.1 Financiamento das Empresas.....	17
2.2 Acordos de Basileia – Regulação das Instituições Financeiras.....	18
2.3 Confiança na Relação Entre Bancos e Empresas.....	22
2.4 Requisitos da Concessão de Crédito.....	24
3. Metodologia da Investigação Empírica.....	29
3.1 Base de Dados e Variáveis do Modelo.....	29
3.2 Modelo Econométrico.....	33
4. Resultados Empíricos.....	35
5. Conclusões.....	37
Referências Bibliográficas.....	39
Anexo I – Framework do Acordo de Basileia II.....	43
Apêndice I – Caracterização das empresas quanto à dimensão.....	45
Apêndice II – Descrição das Variáveis do Modelo.....	47
Apêndice III – Teste de Hausman.....	49
Apêndice IV – Cálculo das Probabilidades.....	51

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Concessão de Empréstimos ao setor privado não financeiro (Milhões de Euros) Fonte: Elaboração própria com base nos dados do Banco de Portugal.	25
Figura 2 Taxa de Variação do PIB (em %) Fonte: elaboração própria com dados do Pordata.	26
Figura 3 Concessão de Crédito por classe de idade das empresas (%) Fonte: Elaboração própria com base nas estatísticas descritivas.....	32

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 Estatísticas Descritivas	31
Tabela 2 Concessão de Crédito por Dimensão	32
Tabela 3 Estimação de Modelos de Dados em Painel	35

1. INTRODUÇÃO

A concessão de crédito surge como um importante meio de financiamento para o setor privado não financeiro, tendo também um papel fulcral na atividade bancária. É certo que os bancos não são a única fonte de financiamento das empresas. Existem outras formas de financiamento alternativas às fontes de financiamento clássicas do mercado de capitais, tais como o crédito comercial, dívida a fornecedores, dívida ao Estado ou até mesmo empréstimos “entre amigos e familiares” para as empresas com mais dificuldades de acesso às variadas fontes de financiamento (Vieira, 2013). No entanto, há evidências de que o crédito bancário representa a principal fonte de financiamento das empresas portuguesas (Barbosa e Pinho, 2016). Esta é a principal motivação do estudo deste tema, achando importante perceber o poder desta influência, desta elevada dependência da economia face às instituições financeiras. Shumpeter (1911) defende que o crédito bancário, a inovação e o papel do empresário são três fatores fulcrais do crescimento económico, argumentando que o financiamento é essencial para a inovação das empresas, sendo estas a base do desenvolvimento e dinâmica da economia.

A tarefa de concessão de crédito tem sido cada vez mais difícil para as instituições financeiras face ao risco que comporta. A gestão do risco é um processo contínuo e complexo que se inicia mesmo antes da relação comercial com os clientes (Pereira, 2012). Para avaliar o risco de crédito é imprescindível analisar o perfil do cliente, ou seja, analisar os riscos que podem ter impacto no cumprimento dos compromissos assumidos perante o banco. Esta análise deve embarcar informação sobre rentabilidade, estrutura financeira, capacidade de endividamento, liquidez, sócios ou acionistas, capacidade da equipa de gestão, estratégia e posição competitiva, entre outros (Gaspar, 2014). As condições de financiamento não incluem apenas o custo e o risco do crédito, são acrescentadas outras características como a maturidade, o *spread* e a taxa de juro, que por sua vez advém do risco (Castro e Santos, 2010).

Desde a crise *subprime* em 2006 até à falência do *Lehman Brothers* nos Estados Unidos da América em 2008, repercussões desastrosas na economia da zona euro atingiram a economia portuguesa. Esta crise aumentou a desconfiança entre as instituições e durante este período, os grandes impactos económicos estenderam-se ao sistema não financeiro, dada a reduzida capacidade de as empresas conseguirem financiamento (Campello *et al*, 2011). Surgindo limitações de ordem regulamentar ao crédito introduzidas por Basileia III, o que veio reduzir os empréstimos concedidos às empresas e torná-los a um custo relativamente elevado, sendo importante perceber quais os determinantes, tanto da procura de crédito, como da oferta de crédito.

Visto que a concessão de crédito às empresas está claramente dependente de uma análise sustentada e exaustiva ao tomador de crédito, o presente trabalho pretende dar resposta às seguintes questões:

- Quais os critérios mais importantes na análise da informação contabilística das empresas para a cedência de crédito?
- Qual o tipo de empresas mais frequentes a pedirem crédito aos bancos?
- De que forma os Acordos de Basileia vieram condicionar a atribuição de crédito por parte dos bancos?

Determinados os objetos de estudo, primeiramente foi feita uma pesquisa relevante ao tema e apresenta-se num segundo capítulo a base teórica analisada para suportar as hipóteses em estudo. O que se traduziu na Revisão de Literatura, onde se faz uma análise às fontes de financiamento das empresas, dando foco ao financiamento bancário, uma introdução aos vários Acordos de Basileia e a atual, e consequente, regulação bancária referente à concessão de crédito. São também aqui enfatizados os artigos empíricos mais relevantes para a determinação dos principais fatores da concessão de crédito, quer por parte das empresas quer por parte dos bancos, de forma a sustentar as ideias utilizadas neste estudo.

No que diz respeito ao terceiro capítulo, correspondente à Metodologia, neste elabora-se uma descrição da base de dados, assim como dos dados relevantes ao tema. São apresentados todos os procedimentos utilizados na seleção da amostra e é feita uma descrição das variáveis. E procede-se ainda à exposição dos modelos/métodos a adotar para responder às questões de investigação, acima implementadas. Num quarto capítulo serão discutidos e apresentados os principais resultados da análise empírica e implementação dos modelos sugeridos.

O trabalho termina com a apresentação das conclusões, onde se salientam também as limitações apuradas durante o estudo.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Financiamento das Empresas

O financiamento é crucial para as empresas investirem e expandirem o seu negócio. Muitas empresas minimizam o acesso ao crédito recorrendo mais ao autofinanciamento e outras ainda obtêm financiamento adicional por recurso a capitais alheios. Num contexto ótimo as empresas apenas recorreriam ao financiamento externo quando existem investimentos rendíveis e quando o autofinanciamento não é suficiente, uma vez que transmite uma imagem negativa aos acionistas (Simões e Silva, 2003). No entanto, estes autores comprovaram que existe ainda uma elevada dependência das empresas do capital externo, nomeadamente do crédito bancário. Realçando ainda que os diferentes tipos de dívida têm diferentes características e diferentes requisitos para as variadas empresas, havendo a possibilidade de recorrer ao crédito comercial, crédito bancário, dívida ao Estado e dívida aos fornecedores e acionistas (Barbosa e Pinho, 2016).

É dada elevada importância ao crédito bancário como fonte de financiamento externo das empresas, uma vez que uma parte significativa das empresas não têm acesso aos mercados de dívida e apresentam elevada dependência de financiamento bancário (Simões e Silva, 2003). Posto isto, a literatura sugere que existe uma diferença significativa da concessão de empréstimos entre grandes empresas e pequenas empresas¹, nomeadamente o facto das empresas de grande dimensão terem maiores facilidades de acesso ao crédito para investimento (Bonfim *et al* (b), 2010), podendo haver várias explicações para este diferencial. De entre os indicadores explicativos destacam-se o número de relações bancárias, em que os autores Bonfim *et al* (a) de 2010 defendem que o investimento em relações exclusivas pode oferecer vantagens às empresas. No entanto, outros autores chegam a conclusões contraditórias, no sentido de que geralmente, as empresas tendem a ter relações com vários bancos, e esse número aumenta quanto maior for a dimensão da empresa (Bonfim *et al*, (b) 2010).

Outro fator explicativo poderá ser a idade/maturidade das empresas em que por um lado, as empresas mais velhas têm já um historial e experiência que permite a melhor análise por parte dos potenciais credores (Barbosa e Pinho, 2016), podendo ser uma vantagem na concessão de empréstimos. Mas por outro lado, as empresas mais jovens procuram novos mercados e potenciadores, pois têm maior capacidade de adaptação (Rodrigues, 2016), estando então a idade relacionada com o ciclo de vida das empresas, sendo expectável maiores necessidades de financiamento nos primeiros anos.

¹ Ver Apêndice I. com a classificação das empresas quanto à dimensão.

É ainda importante referir o rácio de incumprimento, que por norma as empresas na situação de incumprimento apresentam níveis de rendibilidade menores, o crescimento das suas vendas é bastante inferior e a dependência de capital alheio é muito significativa. Na maioria da literatura existente, as maiores taxas de incumprimento são registadas por empresas de menor dimensão, que não têm posse de grandes quantidades de capital próprio/ativos para oferecer como garantias (Bonfim *et al*, (b)

2010). No entanto, num estudo de Bonfim (2006), observou-se a relação positiva entre dimensão das empresas e as taxas de incumprimento. Conclui ainda que o rácio de autonomia financeira também contribui para a hipótese, geralmente aceite, de que empresas com uma situação financeira favorável deverão ter um risco de crédito relativamente reduzido.

Depois de analisado o lado da procura, também há que perceber quais os fatores mais importantes que levam os bancos a cederem empréstimos e as limitações a que estão sujeitos. Posto isto, torna-se importante estudar os Acordos de Basileia, principalmente o III, que está em vigor no momento e pelo qual as instituições financeiras monetárias se regem em termos de regulamentação.

2.2 Acordos de Basileia – Regulação das Instituições Financeiras

Os Acordos de Basileia consistem num conjunto de recomendações de supervisão do sistema financeiro e bancário em todo o Mundo, a fim de os proteger e sustentar. Os acordos são coordenados pelo *Bank for International Settlements* (BIS), na cidade Suíça de Basileia e seguem um conjunto de princípios básicos de uma metodologia de avaliação de risco de crédito. Os requisitos impostos aos bancos no controle de risco de crédito, considerando os ativos do banco com uma diversidade de riscos em carteira, veio condicionar a forma dos bancos avaliarem os pedidos de crédito efetuados pelas empresas.

Segundo um estudo da Central de Balanços do Banco de Portugal (2016), o sistema bancário nacional desempenha um papel relevante no financiamento da economia portuguesa, o qual sofreu potenciais danos decorrentes da crise do *subprime*, sendo necessário uma maior proteção e estabilidade do sistema. Assim sendo, os Acordos de Basileia devem providenciar, através da sua produção regulatória, os incentivos adequados às instituições financeiras para a sua não assunção excessiva de riscos. Com estes acordos pretendia-se conciliar liquidez e estabilidade financeira, onde os bancos estabelecem um capital mínimo para minimizar os riscos dos empréstimos (Cardoso, 2013). Com os elevados requisitos de capital que estabelece, o Acordo de Basileia desafia significativamente os sistemas bancários e consequentemente a concessão de crédito às empresas que se tornou mais limitado.

Até ao momento, foram criados três acordos, na sequência de complementar o anterior e corrigir algumas deficiências. Surgiu então, em 1988, o primeiro acordo cujo principal objetivo seria o de contribuir para uma maior solidez e fortalecimento do setor bancário internacional e, portanto, estipulou três grandes pontos:

Capital Regulatório: o banco deve manter um montante de capital próprio para cobertura de riscos;

Índice Mínimo de Capital: o banco deve manter 8% do volume de ativos emprestados;

Fatores de Ponderação de Risco dos Ativos: o banco deve calcular a sua exposição ao risco de créditos dos ativos ponderando diferentes pesos, baseando-se, principalmente, no perfil do tomador.

Com o decorrer do tempo, chega-se à conclusão que cada banco tem um leque de clientes diferentes, com ativos e riscos diferentes, o que se tornou num problema para as instituições bancárias, uma vez que estes ativos com riscos variados eram tratados uniformemente.

Posto isto, foi estipulado que cada banco teria autonomia para medir o seu risco de capital, desde que avaliado e validado pelo Banco Central de cada país, criando-se, assim, o Acordo de Basileia II. Este acordo, publicado em 2004, que veio corrigir as falhas do primeiro, substituindo-o. Assenta nos três pilares seguintes: o primeiro trata-se de um cálculo aprimorado do capital regulatório mínimo, tendo em conta três tipos de risco que os bancos encontram (Risco de crédito, operacional e de mercado); o segundo refere-se ao fortalecimento do processo de supervisão bancária, que também oferece uma estrutura para lidar com os riscos residuais, não tratados no primeiro pilar; e por fim, o terceiro pretende implementar uma disciplina de mercado em que as instituições bancárias usem práticas mais saudáveis e seguras, e que estas instituições divulguem as informações das fórmulas de gestão do risco e alocação do capital.

Em 2010, é assinado o Acordo de Basileia III, decorrente das insuficiências dos dois acordos anteriores e na sequência da crise financeira de 2008. Este novo e mais recente acordo representa o reforço do quadro global de capitais, redefinido com base nos três pilares mencionados anteriormente. No entanto, além de refletir sobre questões relacionadas com o Capital, adiciona uma importante área de intervenção: a Liquidez e sua supervisão (Cardoso, 2013).

A publicação deste acordo refletiu-se na incapacidade das reservas de capital dos bancos para se protegerem dos condicionalismos da crise do *subprime*: se o capital mínimo fosse mais sólido, tanto em quantidade como em qualidade (capacidade de absorção de perdas por parte do capital), talvez tivesse atenuado o impacto da crise internacional (Vale, 2011). Posto isto, de forma a restringir o endividamento

do setor bancário, com a redução dos riscos e o aumento do nível de capital por parte dos bancos, o Acordo de Basileia III estabeleceu um rácio de alavancagem mínimo. Adicionando a extrema importância da regulação e supervisão do sistema bancário, sendo um elemento indispensável à estabilidade financeira, pois prescrever um conjunto de normas, sem que ninguém verifique o seu cumprimento de nada ajuda (Vale, 2011). Tendo em conta esta *framework*, os objetivos primordiais deste acordo passam pela regulação da liquidez e do capital.

Uma das principais funções do negócio bancário é o processo de transformar os fundos de curto prazo e colocá-los a médio e longo prazo, traduzindo-se isto na gestão do grau de liquidez. Visto que o risco de liquidez é o resultado do desajustamento entre os padrões de maturidade dos ativos e passivos dos bancos, uma adequada gestão da liquidez representa a sua capacidade de continuarem a financiar a sua atividade creditícia (Alcarva, 2011). O risco de liquidez é um aspeto normal na gestão das instituições financeiras. No entanto, um elevado risco traduz-se no risco de que as reservas do banco não sejam suficientes para estes cumprirem com os compromissos (Saunders e Cornett, 2011). A crise financeira global foi o alerta para a importância deste risco e a necessidade de o regular, sendo então introduzidas reformas de liquidez pela Comissão de Basileia de Supervisão Bancária (BCBS).

Apesar de indiretamente ter a sua importância para a determinação da concessão de créditos, a regulação da liquidez não é o principal ponto a abordar neste trabalho, sendo então o capital o principal fator em que incide a decisão.

O novo acordo reforçou o quadro global de capitais, definido com base nos 3 pilares do Basileia II: Pilar 1 – Requisitos de Capital²; Pilar 2 – Gestão do risco e Supervisão e Pilar 3 – Disciplina de Mercado. As principais alterações foram sentidas no primeiro pilar, uma vez que as reformas elevam tanto a quantidade como a qualidade do capital regulatório mínimo e melhoram a cobertura do risco, sustentados por um rácio de alavancagem. Este rácio pretende restringir a alavancagem excessiva do sistema bancário e fornecer uma proteção extra. A criação de *buffers* de capital foi um importante instrumento para assegurar uma capacidade real de absorção de perdas. Neste sentido, apesar dos *buffers* não constituírem categorias de capital com características específicas, são requisitos de capital adicionais e devem ser integrados como componentes isoladas do capital total. No presente quadro existem dois *buffers*:

² Abordado com base na publicação da *framework* do Basileia III pelo BCBS (Anexo II.)

Buffer de Conservação de Capital: representa uma reserva de capital adicional dos bancos, composta por *Common Equity*³, que deve ser realizada durante os períodos económicos mais favoráveis (medida pró-cíclica). Espera-se que após o período de transação, as instituições financeiras possuam um *buffer* de conservação de capital de cerca de 2,5% dos ativos ponderados pelo risco, elevando o padrão de *Common Equity* para 7%. Estas exigências pretendem evitar que os bancos usem os *buffers* em fins diferentes daqueles para os quais foram criados.

Buffer Contracíclico: serve de complemento ao anterior e é muito semelhante, uma vez que constitui uma defesa de capital adicional dos bancos, mas para fazer face a períodos de risco particularmente acentuado. Normalmente, é posto em prática quando as autoridades competentes acham que o crescimento do crédito está a originar uma acumulação inaceitável de risco sistemático. É determinado exatamente da mesma forma que o anterior e a sua dimensão também varia de 0% a 2,5%:

Apesar de ambos partilharem o mesmo intuito, existe uma diferença substancial na exigência da sua criação, pois enquanto no incumprimento do *buffer* de conservação de capital os bancos estão sujeitos a restrições na distribuição dos resultados, no *buffer* contracíclico a sua ativação e utilização estão dependentes dos supervisores nacionais.

No que diz respeito à cobertura de risco, esta passa por fortalecer o tratamento de capital para determinadas titularizações complexas, levando os bancos a realizar análises de crédito mais rigorosas nas titularizações avaliadas externamente. Foi ainda proposto que as exposições comerciais a uma Contraparte qualificada receberão uma ponderação de risco de 2%.

O último ponto e grande inovação do Pilar 1 é referente à definição de um novo Rácio de Alavancagem, sem risco, simples e transparente, com o intuito de funcionar como uma medida complementar aos requisitos de capital. Esta métrica tem o propósito de restringir o endividamento no setor bancário e introduzir uma maior prudência no desenvolvimento da atividade. O requisito de Basileia III para este rácio corresponde ao nível mínimo de 3%.

Ao saberem que os níveis de risco serão calculados e analisados por um supervisor, e que esta informação será divulgada ao mercado, os bancos tenderão a reduzir o seu nível de risco e aumentar o seu nível de capital (Blum, 2007). Portanto, quanto menor o nível de alavancagem de um banco, menor será o nível de risco.

³ O *Common Equity* deve ser usado antes que o restante possa contribuir para o *Buffer*, de forma a ir de encontro aos requisitos mínimos de capital (8%)

Após esta grande reforma dos Acordos de Basileia foi sentida uma maior dificuldade por parte das empresas na obtenção de créditos, uma vez que as instituições bancárias tinham os seus recursos limitados (Pereira, 2012).

2.3 Confiança na Relação Entre Bancos e Empresas

Antes de se desencadear a relação com os clientes é necessário conhecê-los melhor, isto é, conhecer os seus padrões de evolução e a forma como reagem às diferentes adversidades que enfrentam. E por isso mesmo é necessário que os bancos recolham, tratem e analisem todas as informações obtidas sobre os seus clientes, bem como o contexto que os rodeia. Só depois desta análise é que se inicia a relação com o cliente.

No entanto, a incerteza domina as decisões dos credores porque os mercados são imperfeitos ao nível da informação partilhada pelos agentes, ou seja, existem ainda bastantes assimetrias de informação que não são perceptíveis apenas analisando os dados formais e quantitativos (Escarameia, 2015). Moro e Fink (2013) defendem que a relação banco-empresa não pode ser meramente baseada em fatos e dados. É necessário recolher informação que não está diretamente disponível nos documentos financeiros (Han *et al*, 2014) A questão que surge é como os intervenientes trocam essas informações de elevada privacidade, de que forma estão dispostos a fazê-lo. Aqui surge a primeira relação banco-empresa: são celebrados pequenos contratos de curto prazo, onde surge confiança mútua entre os dois intervenientes marcada pela troca de *soft information*⁴ (Matias, 2009). O crescimento e fortalecimento desta relação irá gerar uma redução gradual das assimetrias de informação, podendo, por um lado, ajudar a identificar atributos escondidos das empresas, ou por outro, prejudicar as empresas com informação pouco abonatória (Escarameia, 2015).

Posto isto, as decisões da concessão de crédito devem ter em conta tanto informação formal, como a informação informal de modo complementar e equilibrado. Os bancos usam dados quantitativos para avaliar o risco de crédito, analisando o desempenho económico da empresa, assim como indicadores qualitativos, onde a reputação é observada através de uma atitude de confiança recíproca entre os bancos e empresas (Costa, 2001). De salientar que a confiança é diferente da informação: a confiança assola a incerteza que permanece após a avaliação das informações. A confiança aqui retratada baseia-se tanto na observação do comportamento passado da empresa (recorrendo aos indicadores

⁴ Informações de cariz qualitativo que não estão nas bases de dados.

quantitativos), como no estudo dos indicadores de ordem qualitativa que permite aos bancos criar uma expectativa sobre o sucesso da empresa (Moro e Fink, 2013). Uma situação favorável no passado não garante a realização de projetos bem-sucedidos no futuro (Costa, 2001). Por exemplo, analisando os dados quantitativos de uma empresa, que no passado têm sido medianos, e no presente essa empresa encontra-se com dificuldades. Se o banco não tivesse qualquer informação acerca da reputação da empresa, provavelmente iria negar a concessão de crédito, mas quando o banco está a par das informações informais e sabe, através do estudo de dados qualitativos, que a empresa será capaz de ultrapassar os obstáculos surgidos é provável que lhe ceda um empréstimo.

Uma vez verificada a importância da reputação das empresas na determinação da concessão do crédito bancário é necessário avaliar os indicadores qualitativos que a representam. Depois da análise bibliográfica os indicadores mais frequentes na mensuração da reputação são a qualidade da gestão e a capacidade dos gestores, a qualidade dos produtos e serviços, a capacidade de inovação da empresa, a responsabilidade para com a comunidade e o meio ambiente, a formação profissional dos empregados, a capacidade da empresa atrair, desenvolver e reter talentos, a organização do local de trabalho, a riqueza dos acionistas, a quota de mercado da empresa e se esta pertence a algum grupo económico e/ou se é empresa-mãe (Costa, 2001; Caruana, 1997; Vance e Ângelo, 2007; Escarameia, 2015). De salientar que o papel do empresário na relação com o banco é fundamental, pois empresários mais produtivos na divulgação das informações adicionais aos relatórios obrigatórios ajudam as instituições financeiras a avaliarem melhor as suas competências (Escarameia, 2015). Além de que um gerente percebido como competente proporciona níveis mais elevados de qualidade na relação (Holanda e Coelho, 2007).

No entanto estes indicadores mencionados são um pouco limitativos, uma vez que não fornecem indicações totalmente seguras quanto ao futuro da empresa ou dos seus projetos de investimento (Costa, 2002). Segundo Fombrun (1996) a reputação definida como “uma representação perceptual das ações passadas e das perspectivas futuras de uma empresa que descrevem a atratividade da mesma para todos os seus públicos-chave”. Sendo a reputação considerada na avaliação do risco, uma empresa com baixo risco não significa necessariamente que seja suficiente para uma empresa obter reputação no mercado (Costa, 2002).

Não obstante de ser um elemento importante na determinação do crédito bancário a reputação/confiança tem de ser avaliada em conjunto com o panorama financeiro da empresa (representado pela análise dos indicadores quantitativos) de forma complementar e equilibrada (Moro e

Fink, 2013). É então introduzido aqui o facto de a empresa pertencer a um grande grupo económico ou não, uma vez que pertencendo a um grupo é visto como um fator de influência positiva no acesso ao crédito. Estas empresas não enfrentam tantos obstáculos, já que têm maiores fluxos de caixa e apresentam uma melhor/menor relação com as instituições financeiras (Hoshi *et al.* 1991). Quanto à inovação, esta influencia de forma negativa o endividamento (Simões e Silva, 2003). Face ao maior risco de investimento em novas áreas, as entidades estão menos disponíveis para conceder crédito.

2.4 Requisitos da Concessão de Crédito

Dadas as restrições anteriormente abordadas, com o Basileia III, as instituições financeiras tiveram de aprimorar as condições aos empréstimos. Até ao momento da concessão do crédito, este processo passa por várias etapas: inicia-se com a definição dos objetivos globais pretendidos para a gestão de crédito, sendo necessário, de seguida, identificar todas as situações capazes de expor a organização ao risco de crédito. Contudo as condições de financiamento não incluem apenas o custo e o risco do crédito, são acrescentadas outras características como a maturidade, o *spread* e a taxa de juro, que por sua vez advém do risco (Castro e Santos, 2010). No passo seguinte ocorrerá a análise do risco, ou seja, a avaliação desse risco, que quanto maior for o rigor nesta fase, melhores serão as decisões tomadas à posteriori. Antes de se desencadear a relação com os clientes é necessário conhecê-los melhor e, por isso mesmo, recolher, tratar e analisar todas as informações obtidas sobre eles, bem como o contexto que os rodeia. Só depois desta análise é que se inicia a relação com o cliente, tendo o departamento de crédito de monitorizar o risco de crédito, estando a relação concluída somente aquando da liquidação total da dívida. Pelo exposto, podemos concluir que a gestão do risco de crédito é um processo contínuo e complexo que se inicia mesmo antes da relação comercial com os clientes (Pereira, 2012).

Além disso, o facto de que os bancos devem reter uma maior quantidade de capital em mãos, limita por si só a cedência de empréstimos, o que levou a uma redução no valor dos empréstimos cedidos ao setor privado não financeiro, principalmente às Pequenas e Médias Empresas cujo valor dos empréstimos que lhes foi cedido diminuiu drasticamente (figura 1). Antunes e Martinho (2012) estimaram um modelo empírico para analisar a evolução do crédito concedido pelos bancos portugueses às empresas, concluindo que a partir de 2009 o acesso ao crédito tornou-se mais restrito, o que de facto é observável no gráfico mencionado anteriormente. Tendo em conta que as empresas de menor dimensão não têm acesso ao mercado de capitais, o financiamento bancário é a principal fonte de financiamento externo (Behr e Güttler, 2007). Apesar do facto de o número de PME 's ter uma elevada representatividade em

Portugal⁵, os empréstimos cedidos a este tipo de empresas representam valores mais baixos, em relação às grandes empresas, e em termos gerais, constata-se que os valores da concessão de crédito são ainda bastante elevados.

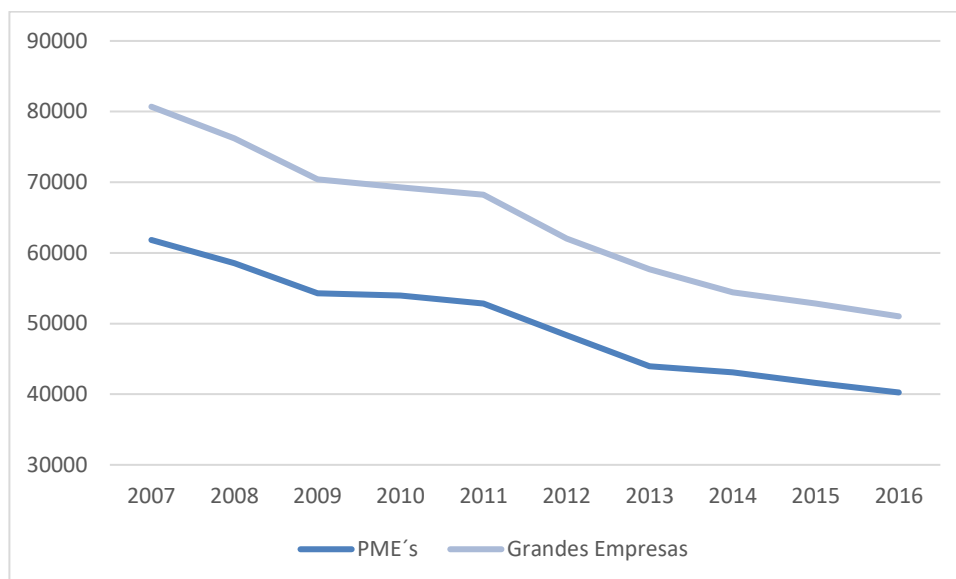


Figura 1 Concessão de Empréstimos ao setor privado não financeiro (Milhões de Euros)

Fonte: Elaboração própria com base nos dados do Banco de Portugal.

Os bancos ajustam a taxa de juro dos empréstimos em linha com a evolução das taxas do mercado monetário. Quanto maior o risco de crédito associado a uma operação, maior será a taxa de juro e maior deverá ser a sua remuneração. Custos mais elevados implicam uma redução na disponibilidade e capacidade das empresas contraírem dívida, tendo efeito negativo na procura de empréstimos (Castro e Santos, 2010). Tendo isto em conta, na sequência da crise, a partir de 2010 as condições de financiamento deterioraram-se acentuadamente, levando a que as taxas de juro médias e os *spreads* enfrentados pelas empresas aumentassem drasticamente (Leão, Martins e Gonçalves, 2014) e assim a diminuição do valor dos empréstimos.

Com o declínio da atividade económica, as condições de financiamento deterioraram-se, como foi dito anteriormente. Estas condições restritivas acabam por agravar a situação económica, sendo um entrave ao investimento e competitividade das empresas, sobretudo das PME's que não têm acesso a outras fontes de financiamento externo (Leão, Martins e Gonçalves, 2014). Por outro lado, as PME's adaptam-

⁵ Estudos da Central de Balanços do Banco de Portugal, 2016.

se facilmente às mudanças das condições económicas, podendo evitar colocá-las em risco de créditos elevados (Simões e Silva, 2003). No entanto, comparando as figuras 1 e 2, é perceptível que a primeira teoria seja a mais correta: o crescimento económico está positivamente relacionado com a cedência de empréstimos. Em 2011, o PIB apresenta uma variação negativa e neste ano o valor dos empréstimos começa a diminuir. No ano seguinte o PIB sofreu uma variação negativa muito acentuada (- 4%), assim como aconteceu no valor dos empréstimos, que apresentou uma redução drástica, sobretudo nas microempresas. Por sua vez, em 2014, o PIB começou a crescer e os empréstimos pararam de diminuir significativamente, apresentando valores muito constantes até 2016.

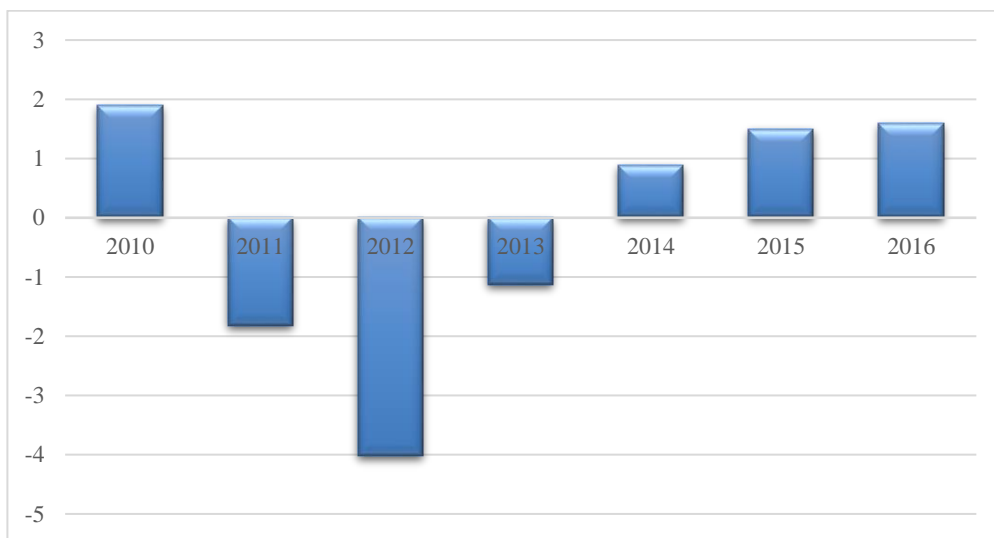


Figura 2 Taxa de Variação do PIB (em %)
Fonte: elaboração própria com dados do Pordata.

Como já foi falado, a evolução dos empréstimos bancários resulta da interação entre fatores do lado da oferta e da procura. No entanto, as variáveis que ajudam a explicar esta dinâmica muitas vezes afetam ambos os lados, sendo difícil identificar empiricamente os dois canais (Castro e Santos, 2010). Posto isto, para o estudo deste tema vão ser analisadas variáveis quantitativas e qualitativas, sendo que as últimas são, em média, mais importantes do que as quantitativas (Soares *et al*, 2011). Quanto às variáveis quantitativas Altman e Sabato (2008) consideram importantes rácios de liquidez, alavancagem, de rentabilidade e a cobertura de risco, rácios esses que preveem o risco de crédito das empresas. Estudam-se ainda o número de relações bancárias existentes, as garantias dadas pelas empresas, a

idade das empresas e a estrutura de propriedade e de gestão da empresa⁶. Existe evidência de que empresas com poucas relações com o banco, prévias ao pedido de financiamento, admitem maior probabilidade de *default* (Gama e Geraldes, 2012). É ainda importante considerar os fatores relevantes para a condição de financiamento, como o custo do crédito, que com Basileia III é mais elevado, a maturidade que é menor e o *spread* bancário que é maior.

⁶ Perceber se o proprietário da empresa é o gestor, ou se foi contratado um outro gestor.

3. METODOLOGIA DA INVESTIGAÇÃO EMPÍRICA

3.1 Base de Dados e Variáveis do Modelo

Como foi mencionado anteriormente, nesta secção do projeto será feita uma descrição da base de dados e das variáveis relevantes ao tema, e também serão apresentados os métodos econométricos mais adequados para responder às questões de investigação propostas.

Para a realização deste trabalho foi criada uma base de dados, a partir de informações extraídas na plataforma Amadeus, publicada pela *Bureau van Dijk*. Esta plataforma trata-se de uma base de dados com informação sobre a situação financeira das empresas europeias, quer estas estejam cotadas na bolsa ou não, com informações detalhas sobre as empresas, incluindo relatórios financeiros, informações sobre diretores, entre outros aspetos caracterizantes das empresas.

Para a seleção da amostra foram escolhidas apenas empresas portuguesas formando um conjunto de 448 029. Destas empresas da amostra inicial apenas foram consideradas Pequenas e Médias empresas e Grandes empresas. Das 50 227 PME's foram selecionadas aleatoriamente 10 empresas e das 6265 Grandes empresas foram selecionas também 10 empresas.

Com todos os dados reunidos, os mesmos foram inicialmente trabalhados usando o Software *Excel*, criando assim uma base de dados do tipo painel a ser trabalhada posteriormente no Software Estatístico *Stata*. Como as estatísticas são realizadas anualmente, o horizonte temporal escolhido para este estudo incidirá entre 2007 (ano precedente à crise) e 2016 (atualidade). Uma vez que o objetivo é a observação de várias unidades estatísticas, neste caso 20 empresas, ao longo do tempo (10 anos) recorreremos à análise com dados em painel, também conhecidos como séries temporais longitudinais ou transversais. Posto isto, depois da construção da base de dados em modo painel, obtenho um total de 200 observações.

Dados em painel consistem na combinação de série temporal e seção cruzada, isto é, têm-se dados de várias unidades medidas ao longo do tempo, considerando um conjunto de dados com $i = 1, \dots, N$ indivíduos e $t = 1, \dots, T$ períodos, uma vez que a quantidade dos dados é maior. O facto de dados em painel fornecerem uma maior quantidade de informação e maior visibilidade dos dados tem a vantagem de reduzir a colinearidade entre as variáveis explicativas, aumentar o grau de liberdade e, portanto, aumentar a eficiência da estimação. Sabe-se que quando existe multicolineariedade torna-se difícil estabelecer se um regressor individual influencia a variável resposta. Uma vez eliminado esse problema, pode-se obter uma melhoria na qualidade de estimação dos parâmetros. Além disso, os dados em painel são capazes de identificar e mensurar efeitos que não são visíveis nos dados de séries temporais e *cross*

section isoladamente. Para Hsiao (2003) como as variáveis são analisadas ao longo do tempo, os dados em painel exigem um grande número de observações e, portanto, tornam-se mais difíceis de ser implementados.

Na sua generalidade, os dados estão mais voltados para o estudo das empresas, o que permite às instituições financeiras conhecer as suas informações privilegiadas, isto é, algumas variáveis utilizadas neste estudo empírico são utilizadas pelos bancos quando avaliam um projeto de concessão de crédito. A variável dependente (*dcreditcon*) trata-se de uma variável *dummy* que assume valor 1 quando as empresas obtêm concessão de empréstimos.

Como tal foram escolhidos rácios que preveem o risco de crédito das empresas, como o de solvabilidade (*solv*), liquidez (*liq*) e alavancagem (*leverage*), descritos no apêndice II. Todos estes rácios são relevantes para o estudo do tema: o rácio de solvabilidade mede a capacidade da empresa pagar as suas dívidas, o qual deverá ser superior a 50% ; o rácio de liquidez mede a capacidade de as empresas fazerem frente às suas responsabilidades financeiras e deverá ser superior a 100% para que a empresa tenha ativos suficientes; já o de alavancagem permite avaliar as dívidas das empresas e as suas implicações. Quanto maior a alavancagem, maior o nível de endividamento e, portanto, maior o risco do crédito. Estes indicadores são importantes no sentido de permitirem avaliar a autonomia financeira das empresas, assim como avaliar a capacidade destas em lidar com os empréstimos. No que diz respeito aos indicadores de confiança são consideradas variáveis como a idade das empresas (*firmage*), e se estas pertencem a algum grande grupo económico ou não (*ggrupo*). É também interessante incluir indicadores de inovação, sendo esta uma importante componente, uma vez que numa economia em constante desenvolvimento existe uma maior necessidade de financiamento e o risco é tanto maior, quanto mais a inovação se descontextualiza com a empresa em causa. Como tal, é usada a taxa de investimento das empresas como *proxy* do investimento em I&D (*invest*). Outro indicador interessante de se trabalhar seria estrutura de propriedade das empresas, pois quanto maior for a participação do gestor nas ações das empresas, maior será o seu interesse em prosseguir com os objetivos delineados para o crescimento. Uma ameaça de liquidação causaria perdas pessoais aos gestores e assim a dívida torna-se num incentivo para os gestores trabalharem mais e fazerem melhores decisões de investimento. No entanto, devido à falta de dados não é possível o estudo desta componente, mencionada no capítulo anterior. Abordando agora o lado da oferta, são considerados indicadores como o número médio de credores das empresas (*numcred*) e a maturidade dos empréstimos (*matut*). O apêndice II contém também a descrição das variáveis usadas neste modelo.

Tabela 1 Estatísticas Descritivas

Variáveis	Unidade de Medida	N	PME				Grandes Empresas				
			Média	dp	min	max	N	Média	dp	min	max
<i>creditcon</i>	Milhares de euros	100	621,6	889,0	0	4575	100	1883	4848	0	30863
<i>firmage</i>	Anos	100	28,91	18,00	0,500	71	100	24,90	22,42	1	71
<i>invest</i>	Milhares de euros	100	2469	6329	74,61	35022	100	15807	20887	21,85	88007
<i>grupo</i>	Unidades	100	45,50	131,8	0	439	100	225,5	216,0	12	569
<i>solv</i>	Porcentagem	100	40,87	25,05	0,751	89,23	100	40,50	22,13	1,851	87,97
<i>liq</i>	Porcentagem	100	133,2	102,0	7,200	667,3	100	131,1	80,09	23,30	376,5
<i>leverage</i>	Porcentagem	100	208,5	394,1	0	2734	100	93,82	147,7	0.0730	796,8
<i>numcred</i>	Unidades	100	2,100	0,835	1	3	100	2,200	0,752	1	4
<i>matur</i>	Dias	100	60,40	40,84	4,943	239,1	100	61,18	32,60	7,833	141,0

A tabela 1 apresenta as estatísticas descritivas das variáveis em estudo, ou seja, exibe a média, desvio padrão, valor mínimo e valor máximo.

Começando pelo montante de crédito concedido, observa-se que os valores médios de crédito são mais elevados nas grandes empresas (621,6 milhares de euros *vs* 1883 milhares de euros). Se observarmos na tabela 1 o valor máximo de crédito concedido aos dois tipos de empresas constatamos que o valor referente às grandes empresas é significativamente maior do que o das PME's, 30 863 milhares de euros e 4575 milhares de euros, respetivamente. A idade média das PME's é de cerca de 29 anos e de 25 para as grandes empresas e analisando os respetivos desvios padrões não se verifica uma dispersão muito significativa. Os valores médios de investimento são bastante mais elevados nas grandes empresas (15 807 milhares de euros). Quando olhamos para o valor médio dos investimentos das PME's é de 2 469 milhares de euros. Observando os desvios padrões percebe-se que o investimento apresenta uma elevada variabilidade nos dados, sendo claramente superior nas grandes empresas. Em média as PME's têm cerca de 46 empresas no grupo e as grandes empresas têm cerca de 226 empresas. Também é possível verificar que as grandes empresas têm no mínimo 12 empresas no grupo. Quanto à solvabilidade, as PME têm em média 40,87% e as grandes empresas 40,5%, rácios muito semelhantes e cuja média está ligeiramente abaixo de uma situação favorável (superior a 50%). A liquidez média é também muito semelhante entre as duas classes de dimensão em estudo: para as PME's é de 133,2% e para as grandes empresas é de 131,1%. Já a alavancagem é em média de 208,5% para as pequenas e médias empresas e de 93,82% para as grandes empresas. Trata-se de uma diferença bastante elevada e traduz-se num maior nível de endividamento por parte das PME's. Quanto ao número de credores as empresas não diferem muito sendo que em média as PME's têm 2,1 credores e as grandes empresas têm 2,2 credores, acrescentando o facto de que as grandes empresas chegam a atingir 4 credores e as

PME's 3 credores. A maturidade é em média para as PME's 60,4 dias e 61,18 dias para as grandes empresas. Observando os valores mínimos e máximos contata-se que o período de crédito às grandes empresas não chega a atingir meio ano (cerca de 182,5 dias).

Foi realizado o teste *t-student* para verificar quais diferiam significativamente, encontrando-se diferenças estatisticamente significativas entre o tipo de empresas nas variáveis *creditcon*, *invest*, *grupo* e *leverage*.

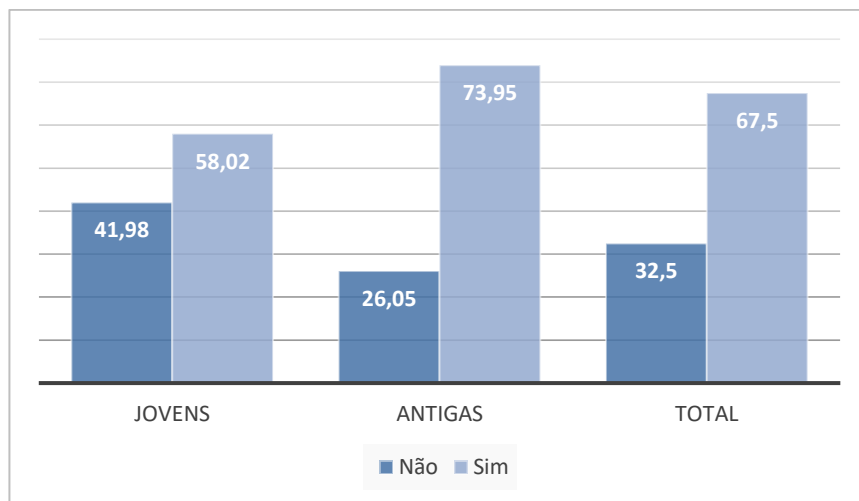


Figura 3 Concessão de Crédito por classe de idade das empresas (%)

Fonte: Elaboração própria com base nas estatísticas descritivas

Conforme está demonstrado na figura 3, pouco mais de metade (58,02%) das empresas com menos de 15 anos (Jovens) têm acesso ao crédito bancário. Enquanto que a maioria das empresas mais antigas também o têm, com uma representatividade de 73,95%.

Se fizermos uma análise semelhante, mas conforme a dimensão da empresa, obtemos os seguintes resultados:

Tabela 2 Concessão de Crédito por Dimensão

Crédito concedido	PME	Grande Empresa	Total
Não	11 (11,0)	54 (54,0)	65 (32,50)
Sim	89 (89,0)	46 (46,0)	135 (67,5)
Total	100	100	200

Observa-se que a maior parte das empresas com crédito concedido são as PME's, de facto 89% destas empresas têm crédito contra apenas 46% das grandes empresas, desta amostra.

3.2 Modelo Econométrico

Para uma melhor análise, foi feita uma abordagem com dados em painel, que são caracterizados por uma análise contemporânea, ou seja, analisa uma amostra de indivíduos ao longo do tempo, e como tal fornece múltiplas observações de cada indivíduo da amostra (Hsiao, 2003). Como mencionado anteriormente, os dados em painel possuem duas dimensões: uma para os indivíduos, neste trabalho duas classes de empresas, e uma para o tempo, que corresponde a um hiato de 10 anos.

O modelo de dados de painel difere dos modelos que contêm dados temporais ou seccionais no índice duplo que se atribui a cada variável, como se pode observar na equação seguinte:

$$Y_{it} = \beta_1 + \beta_1 X_{1,it} + \dots + \beta_k X_{k,it} + \varepsilon_{it}$$

Onde $i = 1, \dots, N$ representa o número de indivíduos e $t = 1, \dots, T$ o n° de períodos de tempo.

Esses modelos podem ser estimados mediante efeitos fixos e efeitos aleatórios. Quando se trata de Efeitos Fixos (EF) assume-se que existe correlação entre o termo de erro ε_{it} e outros elementos regressores. Já com um modelo de Efeitos Aleatórios (EA) cada indivíduo é diferente e como tal, os seus termos de erros não podem ser correlacionados.

Neste caso, o seguinte modelo empírico pretende estudar o impacto das várias características, anteriormente mencionadas, na concessão de crédito aos dois grupos de empresas (PME's e Grandes Empresas). No que diz respeito à análise empírica, a variável dependente é uma variável *dummy*, correspondente à concessão de crédito (*dcreditcon*, sendo igual a um, o banco cede o empréstimo. Caso contrário, o banco não cede o empréstimo à empresa).

$$dcreditcon_{it} = \beta_0 + \beta_1 firmage_{it} + \beta_2 lninvest_{it} + \beta_3 ggroup_{it} + \beta_4 solv_{it} + \beta_5 liq_{it} \\ + \beta_6 leverage_{it} + \beta_7 numcred_{it} + \beta_8 matur_{it}$$

Onde i corresponde a cada uma das 20 empresas, t representa o ano em estudo e classificação das variáveis explicativas está feita no Apêndice II.

A metodologia a seguir na estimação dos modelos de dados em painel segue uma determinada sequencia. Primeiro foi realizado um modelo de regressão logística (*logit*), de seguida, considerando a estrutura dos dados em painel testam-se os modelos de EF e EA.

Antes disso as variáveis *invest* e *grupo* foram reajustadas: na primeira foi gerado o seu logaritmo para interpretação de resultados e na segunda foi gerada uma *dummy* (*ggrupo*), a qual toma valor 1 quando a empresa pertence a um grupo económico com mais de 150 empresas, ou 0 caso se verifique o contrário.

Construídos todos os modelos possíveis, realizou-se o teste de *Hausman* para averiguar se se deve optar por um modelo de EF ou EA, no qual se formulam duas hipóteses:

Hipótese Nula: os termos de erro não estão correlacionados com as variáveis explicativas;

Hipótese Alternativa: os termos de erro estão correlacionados com as variáveis explicativas.

Caso se rejeite a hipótese nula, pode-se concluir que a correlação é relevante e, portanto, o método mais adequado de estimação entre a concessão de crédito e os seus determinantes são os EF. Contrariamente, se não existir correlação, a forma mais adequada é o modelo de painel de EA.

Os resultados do teste de *Hausman* apresentam-se no apêndice III. Analisando os resultados, percebe-se que não se pode rejeitar a hipótese nula, logo, precede-se à análise dos dados em painel de efeitos aleatórios, uma vez que o teste não é estatisticamente significativo, dado que o valor da estatística de teste é de 2,9 e apresenta um *p-value* (0,8208) largamente superior a 0,05.

4. RESULTADOS EMPÍRICOS

Inicialmente foi realizado o modelo de regressão logística, tendo como variável dependente a concessão de crédito, ou seja, pretendia-se calcular a probabilidade de determinada empresa obter crédito ou não.

Analisando a tabela 3 percebe-se que as variáveis independentes referentes ao tipo de empresa, idade da empresa, investimento, grupo económico, liquidez, alavancagem e número médio de credores são estatisticamente significativas.

Os coeficientes de regressão logística dão a mudança nas probabilidades (*log odds*) do resultado para um aumento de uma unidade na variável explicativa e para interpretar os seus resultados temos de efetuar uns cálculos especificados no apêndice IV, cujos resultados contribuiram para a interpretação abaixo realizada.

Tabela 3 Estimação de Modelos de Dados em Painel

Variáveis	Modelo Logit	Efeitos Fixos	Efeitos Aleatórios
<i>tipo</i>	-1,302** (0,562)		-1,617 (1,334)
<i>firmage</i>	0,0520*** (0,0151)	0,0476 (0,103)	0,0502* (0,0297)
<i>linvest</i>	-0,720*** (0,173)	-0,202 (0,469)	-0,691** (0,309)
<i>ggrupo</i>	-2,121*** (0,570)		-2,811** (1,359)
<i>solv</i>	0,0109 (0,0207)	0,107* (0,0577)	0,0512 (0,0417)
<i>liq</i>	-0,0136*** (0,00459)	-0,0295** (0,0120)	-0,0193** (0,00808)
<i>leverage</i>	0,00640* (0,00372)	0,0114* (0,00690)	0,0118** (0,00585)
<i>numcred</i>	1,058** (0,431)		0,979 (0,834)
<i>matur</i>	0,0105 (0,00888)	0,0107 (0,0129)	0,00929 (0,0116)
Constant	4,634** (1,919)		3,737 (3.204)
Observations	200	90	200
Number of ID		9	20

Standard errors in parentheses

*** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1

Da análise do Modelo *Logit* da tabela 3 resulta que a probabilidade de uma grande empresa obter crédito é 72,8% menor do que para uma PME, *ceteris paribus*. Por cada ano adicional de cada empresa, mantendo tudo resto constante, a probabilidade de ela obter crédito aumenta 5,3%. Quando o investimento aumenta 1 milhar de euros, a probabilidade de as empresas receberem empréstimo diminui em 12,68%, *ceteris paribus*. O facto de a empresa pertencer a um grande grupo económico diminui a sua probabilidade de obtenção de crédito em 88%, *ceteris paribus*. Quanto à liquidez das empresas, mantendo tudo resto constante, o aumento de um ponto percentual da liquidez diminui a probabilidade de obtenção de crédito em cerca de 1,4%. Por cada aumento de um ponto na alavancagem, a probabilidade de ter obtenção de crédito aumenta em 0,6%, *ceteris paribus*. Já quando o número médio de credores aumenta uma unidade, a probabilidade de as empresas obterem crédito aumenta em cerca de 188%, *ceteris paribus*.

Considerando a estrutura dos dados em painel foram testados os modelos de efeitos fixos e aleatórios. Para o modelo de efeitos fixos foram omitidas as variáveis tipo de empresa, número de credores e grupo, perdendo-se muitas observações. A variável referente à Solvabilidade manteve-se significativa e com sinal positivo, assim como a variável *leverage*. A variável de liquidez foi significativa, sendo que quando esta aumenta uma unidade a probabilidade de obtenção de crédito diminui cerca de 3%.

No modelo de efeitos aleatórios, tem-se que as variáveis *firmage*, *lninvest*, *ggrupo*, *liq* e *leverage* são significativas e todas as variáveis têm o mesmo sinal que nos modelos anteriores.

Nem todos os resultados foram de encontro com aquilo que se estava à espera obter conforme a revisão de literatura. Esperava-se, por exemplo, que as grandes empresas tivessem maior facilidade à obtenção de crédito (Bonfim *et al*, (b) 2010), no entanto, a variável referente a esta questão apresenta sinal negativo, o que não vai de encontro ao que antes se falava. Uma possível explicação será o facto de as empresas com uma dimensão menor, necessitarem de quantidades menores de crédito e como tal é mais fácil para os bancos confiarem nelas e aceitarem conceder-lhes crédito. Outra variável que apresentou resultados contraditórios com a revisão de literatura foi o número médio de credores por cada empresa. *A priori* uma relação exclusiva entre banco-empresa traria mais facilidades à concessão de crédito às empresas, ou seja, quanto menor fosse o número de credores menor seria a probabilidade de os bancos cederem empréstimos. Porém esta variável (*numcred*) apresenta uma relação positiva com a concessão de crédito, o que poderia ser explicado pelo facto de que à medida que as empresas crescem no mercado o número de relações bancárias também tende a aumentar e daí a probabilidade de haver concessão de crédito por parte dos bancos subir.

5. CONCLUSÕES

Como mencionado, no início do presente estudo, o crédito bancário é a principal fonte de financiamento das empresas portuguesas e como tal, esta investigação teve como principais objetivos analisar a concessão de crédito às empresas privadas portuguesas e perceber quais os fatores determinantes nessa decisão.

Inicialmente foi efetuada uma revisão de estudos teóricos e empíricos sobre o financiamento das empresas e os requisitos da concessão do crédito bancário, no sentido de identificar as principais variáveis a investigar. Primeiramente foram consideradas 448 029 empresas, que após um processo de triagem, passamos a obter uma amostra de 10 PME 's e 10 Grandes Empresa. Como se trata de uma análise de dados em painel e o hiato temporal é de 10 anos, a amostra final contém 200 observações. Os determinantes da concessão de crédito assumidos neste estudo foram a dimensão da empresa, a idade da empresa, o investimento, a solvabilidade, a liquidez e a alavancagem da empresa, assim como o facto de esta pertencer a um grande grupo económico ou não. E foram ainda considerados o número médio de credores por empresa e a maturidade dos créditos.

Todos os modelos aplicados nesta investigação empírica proporcionaram resultados muito semelhantes: embora que em proporções diferentes, as variáveis explicativas mantiveram o sinal. Após a análise dos resultados obtidos, concluiu-se que o modelo mais adequado foi o de efeitos aleatórios. Contudo nem todos os resultados vão de encontro aquilo que se constatou na revisão da literatura existente. No modelo de Efeitos Aleatórios destacam-se as variáveis *firmage*, *lninvest*, *grupo*, *liq* e *leverage* que são estatisticamente significativas. Destas apenas duas obtiveram resultados já esperados da literatura: de facto quanto maior a idade da empresa, maior é a sua facilidade na obtenção de crédito (Behr e Güttler, 2007; Barbosa e Pinho, 2016); o investimento está negativamente relacionado com a concessão de crédito. Uma maior taxa de investimento, traduz-se numa maior vontade de inovação e investimento em novas áreas e mercados, o que, por sua vez, acarreta elevados riscos (Simões e Silva, 2003). Além destas duas, embora não fossem estatisticamente significativas, as variáveis *solv* e *matur* tiveram também os resultados esperados: quanto maior o rácio de solvabilidade de uma empresa, maior a sua capacidade de solver as suas dívidas e, portanto, maior a probabilidade de obtenção de crédito (Bonfim, 2006; Altman e Sabato, 2008); quanto maior a maturidade, maior a probabilidade da empresa obter financiamento, uma vez que não atua "sob pressão" (Moro e fink, 2013; Castro e Santos, 2010).

Relativamente às outras variáveis, era de esperar que uma empresa que pertencesse a um grande grupo económico (mais de 150 empresas) tivesse maior facilidade de acesso ao crédito (Hoshi et al, 1991), porém, esta relação apresenta um sinal negativo. Também era de esperar que quanto maior a dimensão

das empresas maior seria a sua facilidade na obtenção de empréstimos, uma vez que, à partida, conseguiria gerar retornos suficientes (Bonfim *et al*,(b) 2010). Outra relação esperada, e que não consta dos resultados obtidos, é a do número médio de credores por cada empresa estar negativamente relacionada com a obtenção de créditos, uma vez que relações exclusivas, depositam mais confiança por parte dos bancos (Gama e Geraldes, 2012; Bonfim *et al*, (a) 2010). Existem ainda dois rácios que tomaram valores contrários aos esperados: esperava-se que o rácio de liquidez oscilasse a par do rácio de solvabilidade e, portanto, tivesse uma relação positiva com os empréstimos cedidos pelos bancos. E o rácio de alavancagem esperava-se que tivesse uma relação negativa com a concessão de crédito uma vez que está em representação do endividamento, que à medida que este aumenta, o mesmo acontece com o risco associado ao crédito e à probabilidade da concessão do mesmo (Moro e Fink, 2013; Altman e Sabato, 2008).

Uma das limitações a este estudo e que pode estar na origem destas disparidades nos resultados obtidos e esperados prende-se com o facto da amostra ser bastante pequena. De facto, esta poderia estar melhor aproveitada, no entanto, este trabalho foi um “*backup*” àquilo que estava previsto. Inicialmente a base de dados consistia em dados retirados das Estatísticas Online do Banco de Portugal foi realmente construída uma base de dados depois de um longo processo de triagem. Contudo, ao começar o trabalho empírico e econométrico percebeu-se que não era possível obter resultados plausíveis daquela base de dados, uma vez que não existia uma amostra específica. Esta base de dados, referia-se ao conjunto total das PME´s e Grandes Empresas do país nos 10 anos em estudo, resultando assim numa amostra de 20 observações, o que não é possível inferir.

Num estudo futuro, parece pertinente alargar a amostra de dados, assim como fazer uma separação diferente das dimensões das empresas (micro; PME´s e Grandes Empresas) e adicionar variáveis que traduzam melhor a reputação/confiança, como a Quota de mercado da empresa, se é empresa-mãe, ambiente de trabalho na empresa, a formação profissional da mão-de-obra e a qualidade dos gestores. Todos estes passos iriam, certamente, contribuir para resultados mais favoráveis.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alcarva, P., (2011). A Banca e as PME. *Vida Económica*.
- Altman, E. I. & Sabato, G., (2008). Modelling Credit Risk for SMEs: Evidence from the U.S. Market. *Abacus*, 43(3), 332-357.
- Antunes, A. & R. Martinho (2012). Acesso ao crédito por empresas não financeiras, *Artigos do Relatório de Estabilidade Financeira Maio 2012*, 165-185. *Banco de Portugal*.
- Banco de Portugal, (2016). Análise Setorial das Sociedades Não Financeiras em Portugal 2011-2016. *Estudos da Central de Balanços*. 26, (Novembro).
- Barbosa, L. & Pinho, P. S., (2016). Estrutura de Financiamento das Empresas. *Revista de Estudos Económicos*, 2(1), 1-30 *Banco de Portugal*.
- Behr, P. & Güttler, A., (2007). Credit Risk Assessment and Relationship Lending: An Empirical Analysis of German Small and Medium-Sized Enterprises. *Journal of Small Business Management*. 45(2) 194-213.
- Blum, J. M., (2007). Why Basel II may need a Leverage Ratio restriction? *Swiss National Bank* 4, 1-25.
- Bonfim, D., (2006). Fatores Determinantes do Risco de Crédito: o contributo de características das empresas e da envolvente macroeconómica. *Relatório de Estabilidade Financeira, Banco de Portugal*, 161-177
- Bonfim, D., Dai, Q. & Franco, F., (a) (2010). Relações Bancárias e Custos de Financiamento. *Relatório de Estabilidade Financeira - Maio, Banco de Portugal*, 163-180.
- Bonfim, D., Dias, D. A. & Richmond, C., (b) (2010). Acesso das Empresas a Crédito Bancário após Incumprimento. *Relatório de Estabilidade Financeira - Novembro, Banco de Portugal*, 167-188.
- Campello, M., Giambona, E., Graham, J. R., & Harvey, C.R., (2011). Liquidity Management and Corporate Investment During a Financial Crisis. *Review of Financial Studies*, 24(6), 1944-1979.
- Cardoso, M. F. J., (2013). O Impacto de Basileia III na Oferta de Crédito: O Caso dos Grupos CGD, BCP, BES, BPI, BST e BANIF. *Dissertação de Mestrado, Universidade do Porto: FEP*.
- Caruana, A., (1997). Corporate Reputation: concept and measurement. *Journal of Product & Brand Management*, 6(2), 109-118.
- Castro, G. & Santos, C., (2010). Determinantes das Taxas de Juro e do Crédito Bancário. *Boletim Económico do Banco de Portugal*, Primavera, 69-91.

- Costa, C. A., (2002). Banking strategies in Portugal – a cluster analysis approach to the portuguese banking activity between 1988-1997. *XII Jornadas Luso-Espanholas de Gestão Científica*.
- Costa, C. A., (2001). Métodos Qualitativos na Análise de Risco de Crédito – Confiança e Credibilidade na Relação entre Bancos e Empresas. *IV Encontro de Economistas de Língua Portuguesa*.
- Escarameia, R. J. C., (2015). O papel da relação banco-empresa e da informação informal na decisão de concessão de crédito a pequenas e médias empresas portuguesas. *Relatório de Estágio de Mestrado em Economia, Faculdade de Economia do Porto*.
- Fombrun, C. J., (1996). Reputation: Realizing value from the corporate image. *Boston: Harvard Business School Press*.
- Gama, A. P. M. & Galdes, H. S. A., (2012). Credit risk assessment and the impact of the New Basel Capital Acord on small and medium-sized enterprises. *Management Research Review*, 35, 727-749.
- Gaspar, C., (2014). Risco de Crédito – A Importancia da Gestão de Carteiras de Crédito. *Inforbanca*, 100 (Abril), 41-43.
- Han, L., Benson, A., Chen, J. J. & Zhang, S. (2014). The use and impacts of bank support on UK small and medium-sized enterprises. *International Small Business Journal*, 32(1), 61-80.
- Holanda, S. M. M. & Coelho, A. F. M., (2007). Antecedentes da Lealdade de Clientes Empresariais no Contexto de Bancos: modelo teórico e proposições de pesquisa. *AYALA CALVO, JC y Grupo de Investigacion FEDRA - Conocimiento, innovación y emprendedores: camino al futuro*, 3155-3269.
- Hoshi, T., Kashyap, A. & D. Scharfstein (1991). Corporate structure, liquidity and investment: evidence from Japanese industrial groups. *Quarterly Journal of Economics*, 106(1), 33-60.
- Hsiao, C. (2003). Analysis of Panel Data. *(Econometric Society Monographs) Cambridge University Press*.
- Leão, J., Martins, A. & Gonçalves, J., (2014). Financiamento da Economia Portuguesa: um Obstáculo ao Crescimento? *GEE Papers*, 52 (Novembro).
- Matias, M. N., (2009). O relacionamento bancário e o financiamento das PME – uma revisão de literatura. *Revista Portuguesa e Brasileira de Gestão*, 8(1), 21-31.
- Moro, A. & Fink, M. (2013). Loan managers' trust and credit access for SME's. *Journal of Banking & Finance*, 37(3), 927-936.
- Pereira, M. F. A., (2012). Abordagem ao Risco de Crédito no Âmbito do Acordo de Basileia III em Portugal. *Dissertação de Mestrado, Porto*.

- Rodrigues, S. D. C., (2016). Financiamento Bancário e o Desempenho das Empresas em Portugal: Qual a Relação? *Dissertação de Mestrado*.
- Sauders, A. & Cornett, M. (2011). Financial Institutions Management – A Risk Management Approach. *McGraw-Hill Higher Education*.
- Schumpeter, J. A., (1911). A Teoria do Desenvolvimento Económico: uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juro e o ciclo económico. *Os Economistas*.
- Simões, J. S. & Silva, J. V., (2003). Identificação de Fatores Determinantes do Financiamento das Empresas Portuguesas. *Estudos de Gestão*, 8(2), 145-172.
- Soares, J. O., Pina, J. P., Ribeiro, M. S. & Catalão-Lopes, M., (2011). Quantitative vs. Qualitative Criteria for Credit Risk Assessment. *Fronteries in Finance & Economics*, 8(1), 69-87.
- Vale, C., (2011). Basileia III e a introdução do Rácio de Alavancagem: Análise da sua relevância e possíveis impactos na economia real. *Dissertação de Mestrado, Universidade Católica Portuguesa*.
- Vance, P. S. & Ângelo, C. F., (2007). Reputação Corporativa: uma revisão teórica. *REGE – Revista de Gestão*, 14(4), 93-108.
- VIEIRA, E. F. S., (2013). Determinantes da Estrutura de Capital das Empresas Portuguesas Cotadas. *Revista Portuguesa e Brasileira de Gestão*, 12(1), 37-51.

ANEXO I – FRAMEWORK DO ACORDO DE BASILEIA II

Capital					Liquidity	
Pillar 1			Pillar 2	Pillar 3		
Capital	Risk coverage	Containing leverage	Risk management and supervision	Market discipline	Global liquidity standard and supervisory monitoring	
All Banks	<p>Quality and level of capital Greater focus on common equity. The minimum will be raised to 4.5% of risk-weighted assets, after deductions.</p> <p>Capital loss absorption at the point of non-viability Contractual terms of capital instruments will include a clause that allows – at the discretion of the relevant authority – write-off or conversion to common shares if the bank is judged to be non-viable. This principle increases the contribution of the private sector to resolving future banking crises and thereby reduces moral hazard.</p> <p>Capital conservation buffer Comprising common equity of 2.5% of risk-weighted assets, bringing the total common equity standard to 7%. Constraint on a bank's discretionary distributions will be imposed when banks fall into the buffer range.</p> <p>Countercyclical buffer Imposed within a range of 0-2.5% comprising common equity, when authorities judge credit growth is resulting in an unacceptable build up of systematic risk.</p>	<p>Securitisations Strengthens the capital treatment for certain complex securitisations. Requires banks to conduct more rigorous credit analyses of externally rated securitisation exposures.</p> <p>Trading book Significantly higher capital for trading and derivatives activities, as well as complex securitisations held in the trading book. Introduction of a stressed value-at-risk framework to help mitigate procyclicality. A capital charge for incremental risk that estimates the default and migration risks of unsecuritised credit products and takes liquidity into account.</p> <p>Counterparty credit risk Substantial strengthening of the counterparty credit risk framework. Includes: more stringent requirements for measuring exposure; capital incentives for banks to use central counterparties for derivatives; and higher capital for inter-financial sector exposures.</p> <p>Bank exposures to central counterparties (CCPs) The Committee has proposed that trade exposures to a qualifying CCP will receive a 2% risk weight and default fund exposures to a qualifying CCP will be capitalised according to a risk-based method that consistently and simply estimates risk arising from such default fund.</p>	<p>Leverage ratio A non-risk-based leverage ratio that includes off-balance sheet exposures will serve as a backstop to the risk-based capital requirement. Also helps contain system wide build up of leverage.</p>	<p>Supplemental Pillar 2 requirements. Address firm-wide governance and risk management; capturing the risk of off-balance sheet exposures and securitisation activities; managing risk concentrations; providing incentives for banks to better manage risk and returns over the long term; sound compensation practices; valuation practices; stress testing; accounting standards for financial instruments; corporate governance; and supervisory colleges.</p>	<p>Revised Pillar 3 disclosures requirements The requirements introduced relate to securitisation exposures; and sponsorship of off-balance sheet vehicles. Enhanced disclosures on the detail of the components of regulatory capital and their reconciliation to the reported accounts will be required, including a comprehensive explanation of how a bank calculates its regulatory capital ratios.</p>	<p>Liquidity coverage ratio The liquidity coverage ratio (LCR) will require banks to have sufficient high-quality liquid assets to withstand a 30-day stressed funding scenario that is specified by supervisors.</p> <p>Net stable funding ratio The net stable funding ratio (NSFR) is a longer-term structural ratio designed to address liquidity mismatches. It covers the entire balance sheet and provides incentives for banks to use stable sources of funding.</p> <p>Principles for Sound Liquidity Risk Management and Supervision The Committee's 2008 guidance <i>Principles for Sound Liquidity Risk Management and Supervision</i> takes account of lessons learned during the crisis and is based on a fundamental review of sound practices for managing liquidity risk in banking organisations.</p> <p>Supervisory monitoring The liquidity framework includes a common set of monitoring metrics to assist supervisors in identifying and analysing liquidity risk trends at both the bank and system-wide level.</p>
	SIFIs	<p>In addition to meeting the Basel III requirements, global systemically important financial institutions (SIFIs) must have higher loss absorbency capacity to reflect the greater risks that they pose to the financial system. The Committee has developed a methodology that includes both quantitative indicators and qualitative elements to identify global systemically important banks (SIBs). The additional loss absorbency requirements are to be met with a progressive Common Equity Tier 1 (CET1) capital requirement ranging from 1% to 2.5%, depending on a bank's systemic importance. For banks facing the highest SIB surcharge, an additional loss absorbency of 1% could be applied as a disincentive to increase materially their global systemic importance in the future. A consultative document was published in cooperation with the Financial Stability Board, which is coordinating the overall set of measures to reduce the moral hazard posed by global SIFIs.</p>				

APÊNDICE I – CARATERIZAÇÃO DAS EMPRESAS QUANTO À DIMENSÃO

Dimensão	Caraterísticas
Microempresas	Empresas com menos de 10 trabalhadores; Volume de negócios inferior a 2 milhões de euros;
Pequenas e Médias Empresas	Entre 10 a 250 trabalhadores; Volume de negócios e balanço inferior a 50 milhões de euros;
Grandes Empresas	Empresas com grandezas superiores às anteriores

APÊNDICE II – DESCRIÇÃO DAS VARIÁVEIS DO MODELO

Variável	Descrição
<i>dcreditcon</i>	Variável dependente, correspondente à concessão de crédito. <i>Dummy</i> com valor 1 quando o banco cede empréstimos ou valor 0 caso contrário.
<i>firmage</i>	Idade da empresa, em anos
<i>invest</i>	Taxa de investimento das empresas, como <i>proxy</i> do investimento em I&D
<i>group</i>	Empresa pertencente a algum grupo económico;
<i>solv</i>	Rácio de Solvabilidade das empresas, em %
<i>liq</i>	Liquidez das empresas, em %
<i>leverage</i>	Alavancagem das empresas, em %
<i>numcred</i>	Número médio de credores por cada empresa, em unidades
<i>matur</i>	Maturidade dos empréstimos, em dias
<i>ggrupo</i>	<i>Dummy</i> : toma valor 1 caso a empresa pertença a algum grupo económico com mais de 150 empresas; ou 0 caso contrário
<i>age</i>	<i>Dummy</i> : igual a 1 quando a empresa tem mais de 15 anos, com um <i>label</i> “antiga”; igual a 0 caso contrário, com um <i>label</i> “jovem”
<i>lninvest</i>	Logaritmo do investimento

APÊNDICE III – TESTE DE HAUSMAN

	Coeficientes			
	(b) Fixos	(B) Aleatórios	(b - B) Diferença	Sqrt (diag (V_b - V_B)) S.E.
<i>Firmage</i>	.0475608	.0502021	- .0026413	.0989356
<i>Lninvest</i>	-.2016302	-.6909199	.4892897	.3521126
<i>Solv</i>	.1069644	.0511647	.0557997	.0398486
<i>Liq</i>	-.0295277	-.0193131	-.0102146	.0089179
<i>leverage</i>	.0113709	.0118299	-.000459	.0036688
<i>matur</i>	.0106717	.0092876	.0013842	.0054905

b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtlogit

B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtlogit

$$\chi^2(6) = (b - B)' [(V_b - V_B)^{-1}] (b - B) = 2.90$$

$$\text{Prob} > \chi^2 = 0.8208$$

$$H_0: \text{Cov}(\varepsilon_{it}, X_{it}) = 0$$

$$H_a: \text{Cov}(\varepsilon_{it}, X_{it}) \neq 0$$

O teste não é estatisticamente significativo, dado que o valor da estatística de teste é de 2,9 e apresenta um *p-value* (0,8208) largamente superior a 0,05.

APÊNDICE IV – CÁLCULO DAS PROBABILIDADES

$$Probabilidade = [\exp(coef) - 1] * 100$$

$$\text{tipo: } Prob = [\exp(-1,302) - 1] * 100 = -72,8 \%$$

$$\text{firmage: } Prob = [\exp(0,0520) - 1] * 100 = 5,3 \%$$

$$\text{ggrupo: } Prob = [\exp(-2,121) - 1] * 100 = -88 \%$$

$$\text{liq: } Prob = [\exp(-0,0136) - 1] * 100 = -1,4 \%$$

$$\text{leverage: } Prob = [\exp(0,00640) - 1] * 100 = 0,6 \%$$

$$\text{numcred: } Prob = [\exp(1,058) - 1] * 100 = 188\%$$

A variável referente ao investimento é calculada de forma diferente, uma vez que é uma variável logaritmizada. Pelo modelo a estimado:

$$dcreditcon = \beta_0 + \beta_1 * \ln(invest)$$

Assumindo que invest=2, temos:

$$dcreditcon = 4,634 - 0,720 * \ln(2) = 4,4173$$

Qual seria o efeito de uma unidade a mais em invest? Fazendo a diferença temos:

$$[4,634 - 0,720 * \ln(3)] - [4,634 - 0,720 * \ln(2)] = -12,68 \%$$

Seja qual for o valor assumido para invest, se a variação for sempre de uma unidade, a diferença será sempre - 0,1268.