

INSTITUTO POLITÉCNICO DE LISBOA
INSTITUTO SUPERIOR DE CONTABILIDADE
E ADMINISTRAÇÃO DE LISBOA



ISCAL

ESTUDO: CASO DA EMPRESA DE
CROWDFUNDING PPL-PEOPLE,
PESSOAS, COM PORTUGAL

Sónia da Silva Pereira

Lisboa, fevereiro de 2019

INSTITUTO POLITÉCNICO DE LISBOA
INSTITUTO SUPERIOR DE CONTABILIDADE E
ADMINISTRAÇÃO DE LISBOA

Estudo: Caso da empresa de *crowdfunding* PPL-People, Pessoas, com Portugal

Sónia da Silva Pereira

Dissertação submetida ao Instituto Superior de Contabilidade e Administração de Lisboa para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Contabilidade e Gestão das Instituições Financeiras, realizada sob a orientação científica do Mestre (Especialista) José Nuno Teixeira de Abreu de Albuquerque Sacadura, professor na área de Economia e Finanças.

Constituição do Júri:

Presidente _____ Doutora Ana Maria Sotomayor

Arguente _____ Doutora Sónia Bentes

Vogal _____ Especialista José Nuno Sacadura

Lisboa, fevereiro de 2019

Agradecimentos

E assim chega ao fim mais uma etapa académica de grande resistência e cheia de desafios e por isso, quero agradecer a quem me ajudou a concretização deste objetivo.

Do fundo do coração agradeço especialmente ao meu companheiro e futuro marido, aos meus pais e à minha irmã que sempre me apoiaram.

Aos meus amigos e restantes familiares pela compreensão e momentos de companheirismo vividos neste percurso académico. Com eles eternizamos histórias para a vida.

Um agradecimento particular à minha entidade empregadora, pela liberdade de poder gerir a minha vida profissional com a académica, nesta importante fase de investigação, assim como à minha equipa de trabalho pela paciência, colaboração e força transmitida.

E não menos importante agradeço profundamente ao meu orientador Mestre (Especialista) José Nuno Teixeira de Abreu de Albuquerque Sacadura, pela disponibilidade, rapidez nas respostas e apoio demonstrado ao longo deste trabalho.

Resumo

O financiamento é indispensável nas empresas, e as plataformas de *crowdfunding* são meios alternativos ao método tradicional. São utilizadas não só em Portugal como na Europa e no Mundo, sendo que esta atividade tem tido um desempenho notório ao nível da inovação e do empreendedorismo, que se têm refletido de forma positiva na economia dos países.

O *crowdfunding* tem diversas modalidades, tendo como objetivo principal atrair investidores a investir em novos projetos, ou apenas a efetuar um donativo de forma a demonstrar a sua responsabilidade social.

Esta nova forma de financiamento permite avaliar a qualidade dos projetos e das ideias dos empreendedores, pondo-os à prova, nomeadamente através da sua criatividade, das suas capacidades enquanto gestores, gestão de expectativas e emocionais, entre outras.

As *startups* são as que mais recorrem a estas plataformas devido às dificuldades em obter financiamento através dos meios tradicionais, pois como estas são empresas em fase de inicialização, as instituições não têm informação financeira sólida que lhes forneça as garantias desejadas.

Neste trabalho iremos estudar a plataforma PPL e analisar quais as variáveis mais influentes no financiamento dos projetos e, para tal, recorreremos ao modelo de regressão logística que nos ajudará a determinar a relevância de cada variável independente no sucesso do financiamento.

Palavras-chaves: PPL, *crowdfunding*, financiamento, investimento, regressão logística

Abstract

Financing is indispensable in companies, and crowdfunding platforms are the alternative ways to the traditional methods. They are used not only in Portugal, but also in Europe and across the World, and this activity has been having a great performance in terms of innovation and entrepreneurship, which have been positively reflected in the economies of the countries.

Crowdfunding has several methods. The main objective is to attract investors to invest in new projects, or just to make a donation in order to show its social responsibility.

This new form of financing allows us to evaluate the quality of projects and ideas of entrepreneurs, putting them to the test, namely through their creativity, their capacities as managers, management of expectations and emotional, among others. Startups are the ones that most use these platforms because of the difficulties in obtaining financing through traditional methods, because as these are start-up companies, the institutions do not have solid financial information that gives them the desired guarantees. In this work, we will study the PPL platform and analyze the most influential variables in the financing of projects. To that end, we use the logistic regression model that will help us determine the relevance of each independent variable in the success of the financing.

Keywords: PPL, crowdfunding, financing, investment, logistic regression

Índice Geral

Agradecimentos	iv
Resumo	v
Abstract.....	vi
Índice de Tabelas	x
Índice de Figuras	xi
Índice de Gráficos.....	xi
Lista de Abreviaturas.....	xii
Capítulo I – Introdução.....	1
1.1 Objeto de Investigação.....	1
1.2 Objetivos de Investigação	1
1.3 Metodologia de Investigação	2
1.4 Estrutura do Trabalho	2
Capítulo II – Enquadramento Teórico	4
2.1 Conceito de <i>Crowdfunding</i>	4
2.2 Motivações para a Criação do <i>Crowdfunding</i>	5
2.3 Determinantes do Sucesso do <i>Crowdfunding</i>	7
2.4 O <i>Crowdfunding</i> na Europa	9
2.5 Modelos de <i>Crowdfunding</i> os seus Pontos Fortes e Pontos Fracos.....	13
2.5.1 <i>Crowdfunding</i> Baseado em Doação	13
2.5.2 <i>Crowdfunding</i> Baseado em Recompensas	15
2.5.3 <i>Crowdfunding</i> Baseado em Empréstimos	16
2.5.4 <i>Crowdfunding</i> Baseado em Capital.....	17
2.6 A Legislação em Portugal do <i>Crowdfunding</i>	18
2.7 A Empresa PPL – People, Pessoas com Portugal	21
2.8 Principais Plataformas de <i>Crowdfunding</i>	23

2.9 Riscos e Benefícios do <i>Crowdfunding</i>	27
2.10 Vantagens e Desvantagens dos Fundadores e dos Financiadores.....	29
2.10.1 Vantagens dos empreendedores	29
2.10.2 Vantagens dos financiadores	30
2.10.3 Vantagens dos intermediários	31
2.10.4 Desvantagens para fundadores e financiadores.....	31
2.11 O <i>Crowdfunding</i> como Meio Alternativo ao Financiamento	32
2.12 Importância do Crédito para o Crescimento Económico.....	34
2.13 A Importância da Gestão do Risco de Crédito nas Instituições.....	35
2.14 Tipos de Risco de Crédito.....	37
2.15 Principais Modelos de Risco de Crédito.....	37
2.16 Método de Regressão Logística (<i>Logit</i>).....	41
Capítulo III - Metodologia.....	45
3.1 Amostra e Tratamento de Dados	45
3.2 Variáveis do Modelo.....	46
3.3 Modelo Utilizado – Regressão Logística.....	46
3.4 Estimação de Parâmetros	48
3.4.1 Função Máxima Verosimilhança	48
3.4.2 Função Log Verosimilhança	50
3.5 Avaliação do Modelo de Regressão Logística.....	50
3.5.1 Teste da Razão de Verosimilhança	51
3.5.2 Teste de Significância	52
3.5.3 Estatística Pseudo R^2	53
3.6 <i>Software</i> Utilizado.....	55
Capítulo IV - Estudo Empírico.....	57
4.1 Análise da Amostra.....	57
4.2 Análise das Variáveis.....	57

4.2.1 <i>Status</i>	58
4.2.2 <i>Duration</i>	58
4.2.3 <i>Target</i>	58
4.2.4 <i>Backers</i>	59
4.2.5 <i>Comments</i>	59
4.3 Análise de Dados e Resultados	60
4.4 Análise de Multicolinearidade	61
4.5 Análise de Heterocedasticidade	62
4.6 Análise da Capacidade de Classificação do Modelo	63
4.7 Análise do Ajuste do Modelo	64
4.8 Avaliação do Modelo	66
4.9 Validação do Modelo	68
Capítulo V – Conclusão.....	70
Referências Bibliográficas.....	72
Anexo	75

Índice de Tabelas

Tabela 3.1 - Dados para construção da função logística. Adaptado de Batista (2015). .	47
Tabela 4.1 - Total da amostra	57
Tabela 4.2 - Definição da variável - Status	58
Tabela 4.3 - Definição da variável – Duration	58
Tabela 4.4 - Definição da variável – Target	59
Tabela 4.5 - Definição da variável – Backers.....	59
Tabela 4.6 - Definição da variável – Comments	60
Tabela 4.7 - Resultados obtidos da estimação do modelo.....	60
Tabela 4.8 - Fator de Inflação de Variância	62
Tabela 4.9 - Teste à heterocedasticidade - Breusch-Pagan	63
Tabela 4.10 - Correção robusta de white	63
Tabela 4.11 - Matriz de confusão	63
Tabela 4.12 - Interações do modelo.....	65
Tabela 4.13 - Teste de coeficiente do modelo entre as variáveis	65
Tabela 4.14 - Teste de Pearson.....	67
Tabela 4.15 - Frequências observadas e esperadas do teste Hosmer-Lemeshow.....	67
Tabela 4.16 - Teste de Hosmer-Lemeshow	68

Índice de Figuras

Figura 2.1 - Número de plataformas de crowdfunding ativas na Europa.....	10
Figura 2.2 - Número de plataformas conduzidas por startups e outras empresas no final de 2014	11
Figura 2.3 - Número de plataformas de crowdfunding que entraram e saíram do mercado	12
Figura 2.4 - Intervenientes do crowdfunding	27

Índice de Gráficos

Gráfico 3.1 - Função logística. Adaptado de Batista (2015).	47
Gráfico 4.1 - Curva ROC.....	69

Lista de Abreviaturas

ASAE: Autoridade de Segurança Alimentar Económica

CMVM: Comissão de Mercado de Valores Mobiliários

MAR: Modelo de Avaliação de Riscos

PPL: People, Pessoas com Portugal

Capítulo I – Introdução

1.1 Objeto de Investigação

O presente trabalho tem como finalidade entender quais as campanhas de *crowdfunding* da plataforma PPL que mais vingaram na sociedade, o que leva os empreendedores e empresas a divulgar um projeto numa plataforma digital, e o que os faz recorrer a esta nova modalidade de financiamento, ao invés de se deslocarem a uma instituição bancária para solicitar crédito.

Os principais mentores são as plataformas que permitem a propagação e o envolvimento com milhares de pessoas, os empreendedores que desenvolvem uma ideia de negócio e os investidores, aqueles que investem as suas poupanças em projetos ou ideias em troca de benefícios financeiros e não financeiros, sempre com risco.

1.2 Objetivos de Investigação

Hoje em dia, o mercado é muito exigente e as empresas são obrigadas a corresponder satisfatoriamente, caso contrário são ultrapassadas por outras. Assim, cada vez mais vão tendo novas ambições e novos desafios, nomeadamente através da criação de novos bens e serviços para satisfazer a população, mas para tal necessitam de financiamento.

As instituições financeiras têm um papel importante no auxílio às pequenas e médias empresas, mas têm como desvantagem a demasiada burocracia exigida e a morosidade dos procedimentos. Sendo assim, as empresas procuram alternativas, como é o caso das plataformas de *crowdfunding* que tem impulsionado a economia dos países e a visão sobre o futuro. Neste sentido, o *crowdfunding* surge como uma ferramenta inovadora e alternativa aos meios habituais de financiamento que consiste num *website* em que as empresas apresentam os seus projetos dos empreendedores e os investidores perante as informações que têm disponíveis, decidem investir.

É no meio empresarial e social que se torna decisivo e útil esta fonte de capital. É através destas plataformas que se torna possível dar vida a novos negócios, ideias, aspirações, que se estas não existissem seria um grande risco para o empreendedor aplicar todo o seu dinheiro, em prol de uma ideia ou projeto que poderia não ter o sucesso desejado. Assim, com o apoio de um grupo de pessoas, é possível chegar ao montante necessário e concretizar o objetivo pretendido, sem ocorrer em riscos elevados.

Atualmente, com a evolução da tecnologia e dos meios de comunicação social, existe uma generosa oferta de plataformas de *crowdfunding*, tanto em Portugal como no estrangeiro, das mais diversas modalidades, desde de doação, recompensas, empréstimos e de capital. Através da internet, é possível aceder e investir, tendo sempre em conta o risco associado, ao qual também abordamos nesta investigação.

Das várias plataformas existentes virtualmente, iremos focar a portuguesa PPL – People, Pessoas com Portugal e o objetivo deste trabalho centra-se nas suas campanhas financiadas e não financiadas, quais as variáveis que influenciam os projetos e quais as suas características.

1.3 Metodologia de Investigação

A obtenção destes dados requereu alguma persistência e afincos, pois os primeiros dados que obtivemos foi da empresa Raize, à qual os resultados se mostraram inconclusivos. Na busca de dados melhores frequentei a biblioteca do ISCTE com o propósito de consultar informação económica e financeira de várias plataformas de *crowdfunding* nas bases de dados Reuters, DataStream e Bloomberg. Na consulta não adquirimos os dados desejados, mas não houve perda de forças e tentámos de outra forma.

Foram enviados *emails* para vinte plataformas de *crowdfunding*, aos quais se obtiveram sete respostas, entre as quais não era possível enviar a informação solicitada e a mais satisfatória a receção por um dos fundadores da PPL, um ficheiro Excel com a informação das suas campanhas.

Após conseguidos os dados necessários para o trabalho, a próxima intenção é introduzir os dados no programa estatístico e avançar com o modelo regressão logística de modo a determinar o objetivo proposto. Foi seguido uma metodologia de análise da amostra e tratamento de dados, a observação das variáveis do modelo, análise do modelo a utilizar, tal como a estimação dos parâmetros e a avaliação do modelo.

1.4 Estrutura do Trabalho

O trabalho encontra-se estruturado em cinco capítulos. No capítulo I é apresentado a Introdução, clarificando o objeto de estudo, os objetivos e a metodologia de investigação. Em seguida, no capítulo II o Enquadramento Teórico, onde se encontra a revisão de literatura, é exposto o conceito de *crowdfunding*, as suas motivações, os determinantes de sucesso, a evolução na Europa, as características de cada modalidade de *crowdfunding*,

os pontos fortes e fracos, a legislação em Portugal, o conceito de negócios da PPL, as principais plataformas e as suas estatísticas, riscos e benefícios do *crowdfunding*, vantagens e desvantagens dos fundadores e financiadores, o *crowdfunding* como alternativa ao financiamento tradicional, a importância do crédito para o crescimento económico e do risco de crédito nas instituições, os seus diversos riscos, as principais modalidades de risco de crédito e o conceito de modelo de regressão logística. No capítulo III insere-se a Metodologia, onde é explicado os procedimentos que irão ser adotado na parte prática do trabalho. O capítulo IV centra-se no Estudo Empírico, a execução do modelo de regressão logística, a análise dos resultados obtidos através da amostra, definição das variáveis e avaliação do modelo verificando a qualidade dos valores observados. O capítulo V refere-se à Conclusão, sendo este o último deste trabalho, onde são expressas as principais conclusões deste estudo.

Capítulo II – Enquadramento Teórico

2.1 Conceito de *Crowdfunding*

O financiamento é indispensável para as empresas, para os cidadãos e organizações. As instituições financeiras têm um papel importante nesta área, mas devido à elevada burocracia e a morosidade dos processos e procedimentos, que hoje em dia se fazem sentir para recorrer ao crédito, o público procura novas formas e métodos de realizar os seus objetivos.

O termo *crowdfunding* advém do inglês, e alguns autores como Forbes e Schaefer (2017: 398) definem «como um processo de obter um projeto ou negócio, com necessidade de investimento, e pedindo a um grande grupo de pessoas para fornecer esse investimento». A ambição de empreendedores com poucos recursos, faz com que procurem alternativas às instituições de crédito.

No estudo de Valancience e Jegeleviciute (2014:599) confirmam que o *crowdfunding* «é uma opção de financiamento inovadora e global e prontamente emergente para empresas, ideias e projetos. O *crowdfunding* visa preencher a lacuna existente de opções de financiamento para pequenas empresas», através das plataformas disponibilizadas na internet. Através dessas plataformas, empresas e empreendedores apresentam os seus projetos e os investidores, perante as informações que têm disponíveis, decidem investir mediante um retorno a uma taxa estipulada, o que torna o processo fácil na recolha de fundos para a concretização de cada objetivo. Neste sentido, Schwienbacher e Larralde, (2010) citado por Mollick, (2014:2)¹ acrescentam que o *crowdfunding* é como «uma chamada aberta, essencialmente através da Internet, para a provisão de recursos financeiros, quer sob a forma de doação ou em troca de alguma forma de recompensa e / ou direitos de voto, a fim de apoiar iniciativas para fins específicos». Com esta modalidade de financiamento, é possível não só a obtenção de recursos financeiros, mas também procurar possíveis patrocinadores como bancos, investidores de capital de risco ou *business angels*, negociando melhores termos e condições. A intervenção da comunidade internautica sobre o projeto permite a troca de informações a custo zero, bem

¹ Schwienbacher, A., Larralde, B., 2010. Crowdfunding of small entrepreneurial ventures. SSRN Electronic Journal.

como a sua divulgação, as plataformas de *crowdfunding* são, deste modo, um meio poderoso para reconhecer possíveis clientes e estabelecer relações.

Em suma, o autor Mollick (2014:2) evidencia uma definição mais específica, afirmando que o

crowdfunding refere-se aos esforços de indivíduos e grupos empresariais, culturais, sociais e com fins lucrativos, para financiar seus empreendimentos recorrendo a contribuições relativamente pequenas de um número relativamente grande de indivíduos que usam a internet, sem intermediários financeiros.

A finalidade destas plataformas *online* é reunir o máximo de pessoas possíveis virtualmente para financiar um determinado projeto, mesmo que seja um valor irrisório, com o intuito de vários montantes iguais ou diferentes perfazerem o valor pretendido para avançar com o projeto/ideia.

A Cáritas Portuguesa (2015) remata, informando que esta atividade se trata simplesmente de financiamento colaborativo através da angariação de fundos junto da sociedade através das plataformas eletrónicas, que hoje em dia, todos têm acesso com apenas uma ligação à Internet.

2.2 Motivações para a Criação do *Crowdfunding*

A atividade de *crowdfunding* não é uma ideia nova, mesmo antes do aparecimento da internet, no século XVIII o poeta Alexander Pope recorreu ao financiamento coletivo, com o objetivo de traduzir poemas do grego para o inglês. Também para a conclusão da construção da Estátua da Liberdade dos Estados Unidos da América, foi lançada uma campanha de angariação de fundos para erguer a estátua. O impulso do *crowdfunding* iniciou em 1997, após o anúncio da falência da gravadora americana da banda de rock britânica “Marillion” ao lançar uma campanha de angariação de fundos para a realização dos seus concertos, este método de financiamento coletivo foi bem-sucedido e a partir desse momento novas plataformas com novos objetivos apareceram, e a atividade do *crowdfunding* foi evoluindo (Sawers, 2014).

O *crowdfunding* dá a hipótese às empresas e aos jovens que têm uma ideia de um projeto ou produto de provarem que é realmente boa e que pode ser revolucionária no dia a dia

das pessoas, que é possível colocar em prática, para fazer negócio e ter lucros. O mais interessante é o público envolver-se no projeto, transformando assim um sonho numa realidade, através do investimento. Steinberg com DeMaria (2012), escreveram que as principais vantagens do *crowdfunding* não é apenas a recolha de fundos para a campanha, mas também a interação do público à ideia, pois dá aos criadores uma primeira perceção se estão a ter uma ideia brilhante e se é possível concretizá-la ou, pelo contrário, se não houver aderência à campanha é porque possivelmente não é atrativa e talvez impossível de realizar. Mas caso o produto/ideia tenha bons comentários, o empreendedor pode já angariar futuros clientes e defensores do seu produto, como também testar possíveis preços para a sua venda, por quanto é que os clientes estariam dispostos a comprar o produto, visualizando assim os lucros futuros sem que o empreendedor despenda dinheiro em estudos de mercado. Ao nível do marketing é bastante benéfico, pois a Internet é excelente condutor de dinamização e propagação de uma novidade, como tal, se os criadores tiverem muitos seguidores nas plataformas, estes irão partilhar a ideia e assim divulgar a campanha por um número maior de internautas, descobrindo assim o público-alvo.

Este processo de *crowdfunding* é acessível a qualquer empreendedor. Basta ter um computador ou um telemóvel com ligação à internet para gerir uma campanha. Nas plataformas de *crowdfunding* tudo é *online*. É o empreendedor que controla os custos, o tempo, a entrega, o *marketing* e a interação com os clientes. Isto é o que o distingue dos meios tradicionais, pois no caso de financiamento bancário, seria necessário entregar à instituição financeira um plano de negócios e orçamentos para justificar o valor pedido. Os autores Steinberg e DeMaria (2012) reforçam que, mesmo se a campanha não tiver o sucesso desejado, o empreendedor não perderá nada além de tempo, desgaste psicológico e a sua imagem pública, que ficará fragilizada pelo insucesso da campanha de *crowdfunding*. Por outro lado, tem como oportunidade a possibilidade de poder tentar uma próxima campanha, melhorando os aspetos que correram menos bem na anterior, embora os investidores possam estar mais cautelosos, ou considerar o projeto menos viável se tiverem conhecimento que o empreendedor está a tentar a segunda campanha. Deste modo, os empreendedores estão sempre a aprender novas formas de melhorar, pois recebem conselhos úteis dos seus patrocinadores quando estes querem que o projeto avance e tenha sucesso.

2.3 Determinantes do Sucesso do *Crowdfunding*

Os fundadores do projeto ou ideia, os financiadores e as plataformas de *crowdfunding* são os principais protagonistas do financiamento colaborativo. Os fundadores porque propõem uma ideia ou projeto de negócio e precisam de obter recursos para a desenvolver, mas não só. Mollick (2014) salienta outros objetivos, nomeadamente a visualização do impacto que o projeto, ideia ou produto terá no mercado e a procura que terá nos consumidores, permite determinar se é viável avançar ou não com o projeto, caso exista pouco interesse no produto os empreendedores não terão que gastar energia e dedicação, nem investir capital desnecessário. O *marketing* neste tipo de plataformas ajuda outras empresas a tentar ganhar vantagem competitiva, o autor citado supra, apresenta no seu estudo o caso de Pebble e Ouya fundadores de uma consola de jogos, que após terem sucesso no seu projeto, outras empresas apressaram-se a desenvolver aplicativos para esse produto. Segundo, Brochado (2017), os empreendedores precisam entender técnicas para conseguirem os fundos necessários, bem como ter experiência na comunicação social, para que a apresentação da ideia seja clara e perspicaz de modo a atrair o máximo número de pessoas.

Os financiadores detêm o dinheiro para o apoio aos empreendedores nos seus projetos. Por fim, as plataformas de *crowdfunding*, permitem divulgar informações sobre as ideias e projetos dos promotores de forma organizada, de modo a captar o interesse dos investidores, de modo a que empresários e investidores interajam sem intermediação das instituições financeiras.

No estudo de Ordanini *et al.* (2011) citado por Brochado (2017)² as principais motivações que levam as pessoas a participar em plataformas de *crowdfunding* são a possibilidade de usufruir de recompensas, apoiar ideias inovadoras, obter reconhecimento público e contribuir para o bem-estar da comunidade.

Contudo, o artigo de Forbes e Shaefer (2017) indicam que 81% das campanhas de *crowdfunding* foram um fracasso, pois não foi atingido a meta de financiamento. Os autores acrescentam que o empreendedor deve criar uma campanha adequada ao produto, o processo de design e estruturação da apresentação deve ser estudada ao pormenor.

² Ordanini A., Miceli L., Pizzetti M. & Parasuraman A. (2011). Crowd-funding: transforming customers into investors through innovative service platforms. *Journal of Service Management*, 22(4), 443-470

Segundo Mollick (2014:2)

o sucesso do *crowdfunding* parece estar ligado à qualidade do projeto, na medida em que os projetos que sinalizam um nível de qualidade mais alto têm maior probabilidade de serem financiados, enquanto um grande número de amigos nas redes sociais on-line, está igualmente associado ao sucesso

na opinião de Song *et al.* (2015) citado por Forbes e Shaefer (2017)³, a «voz do cliente, a viabilidade funcional, os benefícios tangíveis e intangíveis, a evolução do risco de vulnerabilidade e a estratégia de crescimento» são as bases que se deve ter em conta.

No artigo Forbes e Shaefer (2017), concluíram que as diretrizes principais a seguir para atingir com êxito as campanhas de *crowdfunding* são quatro. Em primeiro lugar, a escolha da plataforma de *crowdfunding*. Por norma os investidores estão mais suscetíveis a projetos que se encontrem em plataformas que eles destacam como mais confiáveis e reconhecidas, com mais experiência de mercado. Segundo, estabelecer uma meta de financiamento apropriada. Uma meta financeira muito elevada poderá não ser alcançável e prejudicar a reputação do empreendedor, como tal, o objetivo financeiro deverá ser o mais realista. Terceiro, as opções de recompensa. Os autores Forbes e Shaefer (2017), concluíram que os criadores dos projetos devem reduzir a sua margem de lucro para conseguirem ter opções de recompensas mais criativas, visto que, os patrocinadores são mais propensos a financiar a ideia porque tem como objetivo comprar o produto final. No quarto e último ponto, a divulgação de um vídeo, consiste numa apresentação sucinta que destaque o produto final, a exibição de cronogramas e planos de negócio podem influenciar positivamente o sucesso da campanha.

O meio envolvente onde os empreendedores se encontram está relacionado com o sucesso, bem como, a área geográfica onde o projeto se insere é um elemento que os investidores têm em conta e que também pode ser considerado um ponto a favor no sucesso (Mollick, 2014).

Os investidores não estão apenas a investir num produto ou ideia, mas também na pessoa e na sua capacidade de liderança e no seu sucesso, portanto, é crucial que as campanhas de *crowdfunding* sejam honestas.

³ C. Song, J. Luo, K. Holtta-Otto, W. Seering and K. Otto. Risk and Innovation Balance in Crowdfunding New Products, in International Conference on Engineering Design (ICED), 2015.

2.4 O *Crowdfunding* na Europa

O fenómeno do financiamento coletivo tem levado a inúmeros estudos sobre as suas plataformas e os seus casos de sucesso. A crise financeira que se iniciou em 2008, com o caso do *subprime* terá despertado a procura por novas fontes de obtenção de capital. O *crowdfunding* é uma alternativa ao modo tradicional de financiamento, e proporcionou um desenvolvimento na economia. Segundo o estudo de Dushnitsky, Guerini, Piva e Rossi-Lamastra (2016) na Europa em 2014, estavam registadas mais de 600 plataformas dos quinze países europeus que foram tidos em conta, cada país tem as suas características culturais, sociais, económicas, e as suas leis, estas especificidades influenciam ou restringem a criação de plataformas de *crowdfunding*.

De acordo com o relatório sobre o Crowdfunding Industry de 2015 da Massolution estudado pelos autores Dushnitsky *et al.* (2016) indicam que 48% das plataformas ativas são europeias e 30% são norte-americanas.

Os primeiros países a deliberar a sua legislação sobre este tema foram Itália, Reino Unido, Bélgica e França entre 2013 e final de 2014. Foram assim, os impulsionadores da entrada em vigor do regulamento sobre o *crowdfunding*. Em junho de 2013 Itália aprovou o seu regulamento do *crowdfunding* de capital, devido às carências que se faziam sentir neste âmbito, posteriormente no Reino Unido entrou em vigor regulamentos específicos no que diz respeito *crowdfunding* de empréstimo, e no final de 2014 a Bélgica e a França ficaram sujeitos a regulamentação nesta atividade.

Os países europeus culturalmente, economicamente e ao nível de legislação são diferentes e como tal o número de plataformas de *crowdfunding* também, através da Figura 2.1 é possível verificar o número de plataformas de *crowdfunding* ativas na Europa.

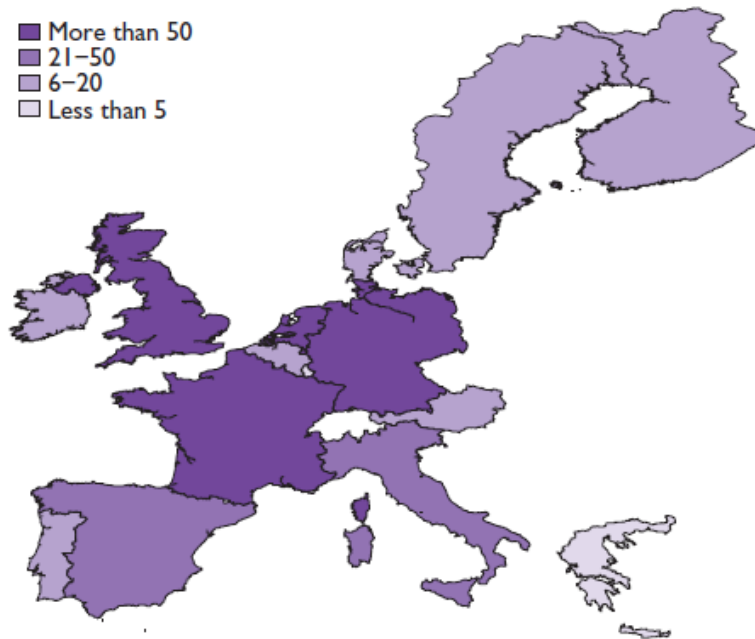


Figura 2.1 - Número de plataformas de crowdfunding ativas na Europa

Fonte: Dushnitsky, Guerini, Piva e Rossi-Lamastra (*Crowdfunding in Europe*, 2016:47)

Os países como a França, Alemanha, Holanda e Reino Unido prevalecem no mapa com mais de 50 plataformas ativas, em seguida Itália, Espanha situam-se entre as 21 e as 50 plataformas, Portugal, Irlanda, Bélgica, Dinamarca, Suécia, Finlândia e Áustria apresentaram em 2014 entre 6 e 20 plataformas, por último a Grécia é o país com menos plataformas ativas, somente com 5 como número máximo.

Uma das causas que explicam esta diferença entre países para além das enunciadas anteriormente é a população de cada país, i.e. quanto mais habitantes houver o número de plataformas tende a aumentar.

No artigo de Dushnitsky *et al.* (2016), acrescentam que as plataformas de *crowdfunding* na maior parte dos países são lideradas por *startups*, em vez de empresas já estabelecidas no mercado.

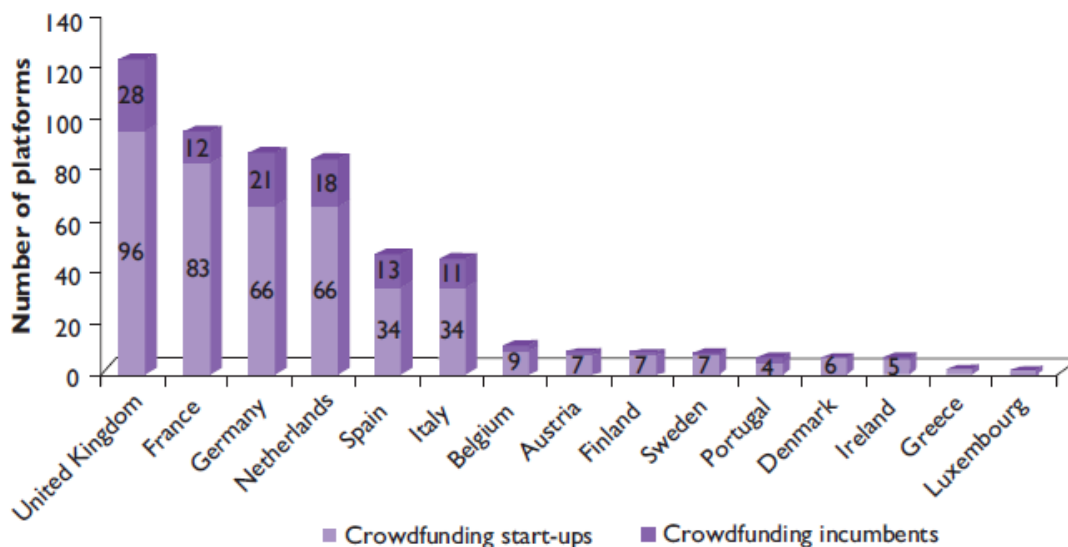


Figura 2.2 - Número de plataformas conduzidas por startups e outras empresas no final de 2014

Fonte: Dushnitsky, Guerini, Piva e Rossi-Lamastra (*Crowdfunding in Europe*, 2016:51)

Na Figura 2.2 supra representada, apresenta os 15 países da Europa estudados pelos autores, e como tal é possível destacar que no término do ano de 2014 os autores apuraram que no mínimo 424 plataformas de 13 países da União Europeia são orientadas por *startups*, com maior número de plataformas está o Reino Unido com 96, em seguida França com 83, Alemanha e Holanda com 66, Espanha e Itália com 34. Em contraste, temos 103 plataformas dos 6 primeiros países que são dirigidas por outras empresas aos quais os autores apelidam de incumbentes, falamos do Reino Unido com 28, em seguida a Alemanha com 21, Holanda com 18, Espanha com 13, França com 12 e Itália com 11 plataformas orientadas por outras instituições que podem ser, como por exemplo, organizações sem fins lucrativos, empresas de sectores não financeiro, que pretendem alargar os seus negócios e vêm no *crowdfunding* uma oportunidade de desenvolvimento da sua atividade.

Contudo, nesta matéria são as *startups* que surgem em força, e vão ganhando terreno, mostrando que são alicerces importantes na nossa economia. A prova disso é que em tempos de crise estão em crescimento e sempre a surgir. Estas têm conceitos de empresa mais informal e é propício à criatividade e desenvolvimento de ideias, traduzindo-se em inovação e empreendedorismo com o objetivo de fazer algo revolucionário e se torne um negócio de sucesso.

Os autores Dushnitsky *et al.* (2016) enumeram alguns desafios que as empresas já fixadas no mercado encontram quando pretendem coordenar/criar plataformas de *crowdfunding*.

Primeiro, a diferença de área de atividade. Estas plataformas exigem o domínio das novas tecnologias da Internet, pelo que os processos são executados *online*, é necessário também possuir competências de modo a atrair empreendedores e os investidores à plataforma de *crowdfunding*. Esta diversificação do negócio pode trazer mudanças de rotina, aumento de trabalho ou até mesmo ter que ser realizado um investimento nos colaboradores e no segmento de informática. Um segundo desafio, será a aceitação de um novo ramo de negócio por parte dos acionistas, poderão não aceitar esta estratégia devido a ser um negócio arriscado, apesar dos autores referenciar que o custo inicial para integrar nesta indústria não é demasiado alto.

É notório o crescimento e reconhecimento de plataformas ao longo dos anos, especialmente a partir da época da crise financeira que se iniciou entre 2008 e 2009.

Dos 15 países identificados anteriormente, é possível constatar na Figura 2.3 que o número de plataformas de *crowdfunding* terá despoletado significativamente a partir de 2008, onde entraram no mercado 18 plataformas, comparativamente com o ano anterior onde apenas 5 se integravam no mercado. Entre 2009 e 2011 o crescimento foi expressivo nasceram 58 plataformas e manteve-se em duas o número de plataformas que fecharam ou se incorporaram noutra empresa, através da fusão de empresas. Nos anos seguintes, 2012 e 2013 o número de plataformas continuou a crescer até ao limite de 164 com 25 a retirarem-se em 2013, por último em 2014 houve um decréscimo no crescimento de plataformas de *crowdfunding*, contudo 113 lançaram-se no mercado e apenas 22 abandonaram.

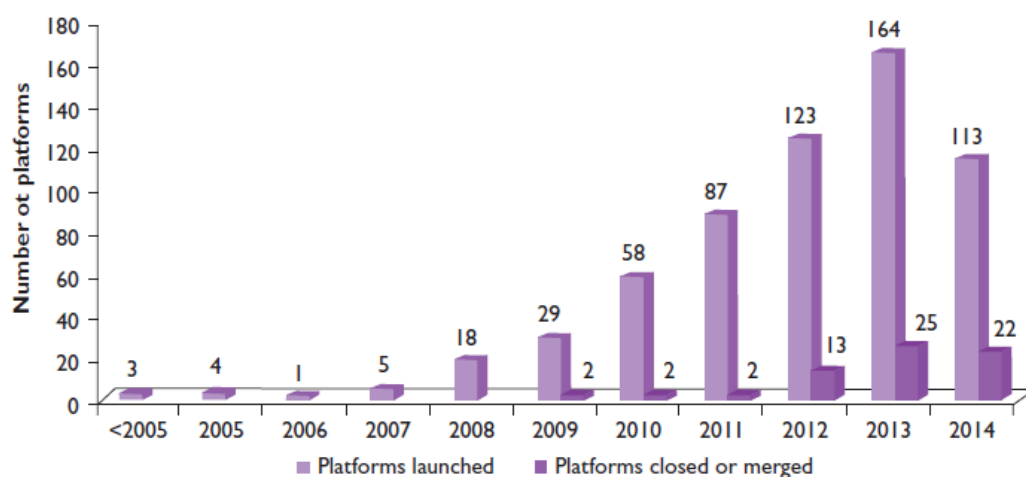


Figura 2.3 - Número de plataformas de *crowdfunding* que entraram e saíram do mercado

Fonte: Dushnitsky, Guerini, Piva e Rossi-Lamastra (*Crowdfunding in Europe*, 2016:52)

Em suma, o crescimento de plataformas de *crowdfunding* foi sustentado desde 2009, não houve grandes oscilações exceto em 2014, que foi evidente um declínio no número de plataformas que apareceram, relativamente às plataformas que se ausentaram não obtiveram grande relevância nos valores. Os autores citados constaram que no total das 66 empresas que saíram de mercado, 60 das plataformas fecharam definitivamente e 6 foram incorporadas com outras, pelo contrário, no que se refere às que entraram no mercado no período entre 2005 e 2014 foram de 602 plataformas de *crowdfunding*.

2.5 Modelos de *Crowdfunding* os seus Pontos Fortes e Pontos Fracos

Sendo o *crowdfunding* um método de angariar o máximo de dinheiro possível num grupo de pessoas com interesse na ideia ou projeto, com o propósito de alcançar o objetivo final, este tipo de financiamento alternativo tem as suas modalidades como iremos abordar de seguida.

As plataformas de *crowdfunding* fornecem todos os meios necessários à realização das operações de investimento, e estas são de diferentes formatos, como o empreendedor entender que seja melhor para atingir o seu objetivo. Os sites de *crowdfunding* estão divididos consoante o modelo de financiamento que se pretende e também alguns por interesses, i.e. arte, design, tecnologia, saúde, cultural, solidariedade, imobiliário, entre outros. Desta forma, o público e os investidores podem escolher consoante a sua conveniência.

Existem quatro formas de financiamento através do *crowdfunding*. Gajda e Walton (2013) apontam *Crowdfunding* Baseado em Doação, *Crowdfunding* Baseado em Recompensas, *Crowdfunding* Baseado em Empréstimos e *Crowdfunding* Baseado em Capital.

2.5.1 *Crowdfunding* Baseado em Doação

O *crowdfunding* baseado em doação, com o próprio nome indica serve para cativar donativos, geralmente para projetos humanitários de cariz de mecenato, de incentivo e patrocínio, dos quais não esperam retorno direto (Mollick, 2014).

Estas doações são por norma para projetos sociais e direcionados para empresas que se preocupam com a responsabilidade social, estas tendem a aderir a esta modalidade porque sabem de deste modo iram apoiar um projeto específico, que possivelmente poderão acompanhar (Gajda e Walton, 2013).

Neste tipo de modelo os financiadores não procuram um retorno financeiro ou recompensas, pois a sua motivação é apenas ajudar, Paschen (2016). Poderão ter como contrapartida um reconhecimento pessoal ou empresarial, e algumas vezes têm a oportunidade de conhecer os criadores do projeto e são convidados a participar em eventos relacionados com a ideia ou até mesmo a colaborar na conceção do projeto. Neste caso, terão uma recompensa ao nível do *marketing* social.

Ferreira (2014) destaca como pontos fortes, o facto de não haver riscos associados, pois não há a expectativa de retorno financeiro do investimento, e o facto de aliciar pessoas que trabalhem com instituições sem fins lucrativos a desenvolver uma determinada ideia, iniciativa, produto ou projeto, e com a divulgação nestas plataformas terão mais visibilidade.

Segundo Paschen (2016), esta modalidade de *crowdfunding* é o mais adequado quando as empresas estão numa fase de iniciação no mercado, pois conseguem observar o desenvolvimento do projeto ou produto, assim como identificar o seu público-alvo, parceiros, distribuidores e possíveis concorrentes. O autor supra designado acrescenta três vantagens, primeiro o facto de não ter que despende dinheiro com recompensas tangíveis, no caso de uma *startup* em processo inicial, esta não tem recursos financeiros para oferecer presentes aos seus investidores. Em segundo lugar, o *crowdfunding* baseado em doações é menos complexo, a exigência de requisitos por parte das plataformas é inferior, o que a torna mais flexível operacionalmente. Em terceiro lugar, as campanhas divulgadas têm como objetivos financeiros montantes acessíveis, o que ajuda a concretizar mais facilmente a meta.

Como pontos fracos Ferreira (2014), considera a escassa proteção e controlo do desenvolvimento dos projetos quando os mesmos são atingidos e não existe uma compensação pelo donativo efetuado, por isso este investimento é pouco fascinante aos olhos dos investidores. Por último, é difícil conseguir os montantes necessários à concretização do projeto, devido às contribuições que por vezes são de valores baixos.

Nesta modalidade de *crowdfunding* os empreendedores têm que saber atrair as atenções do público. Para o autor Paschen (2016) quando se trata de uma campanha de *crowdfunding* baseado em doações é importante a transparência e a responsabilidade dos promotores. Detalhar a finalidade dos fundos, demonstrando seriedade e explicar a diferença que fará na sociedade para seja mais fácil atingir os objetivos, o autor dá um exemplo, o de lançar um convite para uma demonstração real do produto, caso se aplique,

pois neste modelo não são oferecidas recompensas e como tal é indispensável cativar o público-alvo.

2.5.2 *Crowdfunding* Baseado em Recompensas

A segunda forma de financiamento descrita pelos autores Gajda e Walton (2013) é baseada nas recompensas ao investimento através de presentes, produtos ou serviços não financeiros, consoante os critérios dos promotores.

Os apoiantes do projeto podem receber como recompensa a oportunidade de contribuir criativamente para o desenvolvimento do produto, conhecer os seus criadores, ter o privilégio de ser os primeiros clientes, tendo possivelmente melhores preços, entre outros benefícios especiais (Mollick, 2014).

O *crowdfunding* baseado em recompensas consiste numa troca entre os interessados, em que os apoiantes que têm mais capacidade de investir terão uma gratificação maior, incentivando assim ao investimento.

A recompensa é simplesmente, algo tangível como por exemplo uma amostra do produto, ou, algo intangível i.e., indicar no projeto o nome do investidor, tendo apenas um valor simbólico como sinal de agradecimento.

Neste âmbito, os autores Mariani, Annunziata, Aprile, e Nacchia (2017), após a pesquisa sobre o *crowdfunding* e o negócio de vinhos, divulgaram que os indivíduos que contribuem em projetos como no sector vitivinícola, levam como recompensas acordos de pré-venda do produto e também oferecem a própria garrafa de vinho, a apresentação do produto é um dos principais motivos que levam os utilizadores destas plataformas a investir, a descrição aprofundada do objetivo, bem como atualizações durante a campanha reduzem significativamente as lacunas de informação entre os intervenientes, e dão segurança e confiabilidade ao investidor, estes fatores têm de facto um papel persuasivo na campanha para atingir o sucesso.

Este modelo baseado em recompensas é usado principalmente por entidades sem fins lucrativos, pequenas e médias empresas com pré-vendas de produtos, bem como projetos na área mais artística e cultural, pois são empreendedores que procuram atrair, chamar à atenção da comunicação social para o desenvolvimento de novos produtos ou serviços, porque não tem muito que dar em troca.

Ferreira (2014) enumera os seguintes pontos fortes, as compensações são simples, ou seja, os critérios são os que o empreendedor decidir desde a elaboração de um postal de agradecimento ao recebimento de produtos em momentos de pré-venda. Através deste

sistema de incentivos os criadores podem angariar montantes significativos, bem como, visualizar a aderência ou não da ideia/produto aos consumidores.

Relativamente aos pontos fracos, o autor destaca a inexistência de retorno financeiro e a carência de proteção e controlo das possíveis recompensas a receber.

2.5.3 *Crowdfunding* Baseado em Empréstimos

A terceira modalidade de financiamento é o *crowdfunding* baseado em empréstimos, é aqui que os bancos são dispensados das suas funções, de emprestar o dinheiro em troca de taxas de juro e que por vezes não podem emprestar devido aos seus exigentes critérios. Como tal, para suprir essa lacuna as empresas procuram outros meios para atingir o fim, como por exemplo, pedir um empréstimo a um grupo de pessoas que estão dispostas a isso, através da utilização das plataformas de financiamento coletivo, de modo a proporcionar um retorno financeiro maior a taxas de juro mais acessíveis.

Neste formato os autores Gajda e Walton (2013), subdividem entre empréstimo social e simplesmente empréstimo, a primeira forma de *crowdfunding* tem como intuito emprestar dinheiro a uma taxa de juro de 0%. Neste tipo de subdivisão, Mollick (2014) partilha do mesmo conceito de Gajda e Walton, os investidores apenas estão interessados no bem-estar da sociedade. O propósito é o de cooperar, participar, associar a um determinado projeto de carácter social, com necessidades financeiras.

No segundo caso, os investidores estão dispostos a emprestar o seu dinheiro em contrapartida do recebimento de uma taxa de juro, que é determinada com base nos dados financeiros da empresa, que possivelmente será maior do que aplicar numa conta poupança ou investir em produtos bancários (Mollick, 2014).

Sendo esta a modalidade de *crowdfunding* mais conhecida e utilizada pelas pequenas empresas para conseguirem alcançar o mais rápido possível os seus objetivos comerciais. As empresas dispõem de calendários com as datas e taxas de juro pré-definidas para reembolsar todos os seus investidores, contudo, este tipo de empréstimo tem o seu risco associado e para mitigar esse risco os financiadores tem uma teoria de *não meter os ovos todos na mesma cesta*, por isso eles vão diversificando a sua carteira, colocando quantias moderadas em vários projetos (Gajda e Walton, 2013).

No que diz respeito aos pontos fortes, a empresa conseguirá reembolsar o investidor a uma taxa superior à das instituições financeiras. Como ponto fraco destaca-se o possível atraso na retribuição devida ou mesmo a perda do investimento, devido à escassez de supervisão do projeto e de coordenação de *timing's*.

Para cativar os investidores de *crowdfunding* baseado em empréstimos, Paschen (2016) propõem a oferta de lembranças, de modo a aumentar a capacidade de confiança no projeto, promover a história dos empreendedores, quais as suas motivações, por forma a provar a sua competência, estas práticas aumentam a probabilidade de sucesso do financiamento.

2.5.4 *Crowdfunding* Baseado em Capital

Por último, mas não menos importante, a quarta modalidade de financiamento é o *crowdfunding* baseado em capital. Trata-se de um modelo de investimento em que os investidores tem como contrapartida a participação na empresa através de ações, ou seja, tornando-se acionista. Este modelo permite aos investidores obter ações de lucros futuros, ou *royalties*, uma parte dos retornos em ofertas públicas e/ou ações de investimentos imobiliários (Mollick, 2014).

Esta é uma das modalidades que tem crescido mais nos últimos tempos, que tem mais seguidores e mais recolha de fundos. Passando de apoiante a acionista o investidor terá possivelmente uma recompensa monetária avultada, caso a empresa tenha lucros, receberá a totalidade do valor investido, bem como futuros dividendos, adquirindo futuramente direitos de voto. Sendo o financiador um credor da empresa tem o direito de receber o seu investimento (Gajda e Walton, 2013). Há que frisar que neste tipo de *crowdfunding* estamos perante o mercado de capitais que em Portugal é regulado pela Comissão de Mercado de Valores Mobiliários (CMVM) e pelo Banco de Portugal, limitando as iniciativas/projetos por esta via.

Como acontece no modelo anterior, os financiadores para não correrem riscos desnecessários optam por escolher várias empresas para investir em montantes baixos, de modo a não perder muito de uma só vez, caso a empresa não consiga desenvolver o projeto.

No ponto de vista de Ferreira (2014), os apoiantes de um projeto na vertente de *crowdfunding* baseado em capital, a partir do momento que emprestam quantias monetárias à empresa tornam-se acionistas e esperam o seu reembolso e o retorno financeiro dentro do prazo acordado pelos intervenientes. O autor descreve como ponto forte a elevada capacidade de se obter retorno financeiro superior comparativamente a outros investimentos e com isso alicia novos usuários das plataformas a investir neste tipo projeto existindo uma dinamização da economia. Como ponto fraco principal distingue o risco de aplicações, que pode levar à perda total do investimento, esta atividade sendo

mais complexa torna a decisão de investir mais difícil pela existência de mais variáveis a examinar e complexidade de regulação deste tipo de investimento exige mais conhecimentos económicos.

Relativamente ao *crowdfunding* baseado em capital, para conquistar os investidores Paschen (2016), aconselha a divulgação de relatórios financeiros por parte de agências credenciadas pois contém informações importantes na avaliação da empresa, e são imprescindíveis para a avaliação dos investidores.

Em todas as modalidades de *crowdfunding* é crucial manter uma comunicação transparente com os possíveis financiadores, por forma a garantir o apoio permanente ou no caso de uma experiência menos boa servir de atenuante.

2.6 A Legislação em Portugal do *Crowdfunding*

Nos últimos anos temos acompanhado uma rápida evolução das plataformas de *crowdfunding*, tanto na Europa como em Portugal. O regime jurídico do financiamento colaborativo em Portugal encontra-se legislado pela lei n.º 3/2018 de 9 de fevereiro, que nos define o regime sancionatório aplicável ao desenvolvimento da atividade de financiamento colaborativo e precede à primeira alteração à Lei n.º 102/2015 de 24 de agosto.

Relativamente à Lei n.º 102/2015 de 24 de agosto, esta apresenta o seu conceito (art.º 2), as modalidades de financiamento (art.º 3), bem como os deveres das respetivas plataformas e restrições sobre o que não podem fazer (art.º 5), no que diz respeito aos beneficiários das plataformas estes devem manter informações atualizadas nas plataformas para consulta dos potenciais investidores (art.º 7), caso os montantes pedidos não forem angariados nas condições definidas, o projeto fica sem efeito e o beneficiário terá que devolver os montantes já arrecadados, exceto se houver uma prorrogação de prazo (art.º 9). As plataformas devem assegurar um tratamento transparente e equitativo aos intervenientes em caso de conflito de interesses (art.º 11).

No capítulo III da mesma lei está regulamentado as condições do financiamento colaborativo, para o método de donativo ou recompensa na secção I e para o método de capital ou empréstimo na secção II.

Na secção I para o financiamento colaborativo de donativo ou recompensa todas as novas plataformas que iniciem a sua atividade deverão de o comunicar à Direção Geral do Consumidor (art.º 12). Esta lei determina o limite ao financiamento, o valor «máximo de

angariação que não pode exceder 10 (dez) vezes o valor global da atividade a financiar» (art.º 13), bem como toda a informação sobre o projeto deve ser comunicada aos investidores e às plataformas (art.º 14).

Na secção II encontra-se descrito que as plataformas que recolhem financiamento através de capital ou empréstimo têm que fazer um registo prévio junto da CMVM. Passando assim esta entidade a supervisionar e regular a atividade tendo como objetivo «assegurar o controlo dos requisitos para o exercício da atividade pelas plataformas de financiamento colaborativo e permitir a organização da supervisão, bem como assegurar o controlo da idoneidade da gestão dos operadores da plataforma» (art.º 15) prevenindo assim eventuais fraudes e fazer cumprir os deveres das plataformas e obrigações de informação tanto aos investidores como à CMVM, nomeadamente «toda a informação financeira relevante sobre a entidade beneficiária, sobre o cumprimento das respetivas obrigações fiscais e contributivas e sobre a respetiva estrutura de capital; toda a informação relevante sobre os projetos a financiar, incluindo os riscos associados, adequada e proporcional ao montante de financiamento a angariar, de forma a assegurar o carácter informado da opção de investimento» (art.º 17).

Tanto neste método de *crowdfunding* como no anterior, os beneficiários do financiamento devem prestar informações sobre a oferta, neste último método as informações a prestar são as que a CMVM define em regulamento, na respetiva lei acrescentando que a «informação prestada aos investidores, pelo beneficiário do financiamento colaborativo, deve ser completa, verdadeira, atual, clara, objetiva e lícita, permitindo aos seus destinatários formar juízos fundados sobre a oferta e sobre o beneficiário do investimento» (art.º 19). Relativamente aos limites ao investimento a lei restringe os montantes a investir determinando que

os investidores estão sujeitos a um limite máximo de investimento anual em produtos adquiridos no quadro do financiamento colaborativo de capital ou por empréstimo. A CMVM define, por regulamento, quais os limites máximos de investimento [...] de forma a assegurar, a existência de um limite máximo anual por investidor, em relação a cada oferta; a existência de um limite máximo global anual por investidor, em relação ao total de ofertas subscritas

(art.º 20), tornando assim o enquadramento legal do *crowdfunding* em Portugal.

A nova Lei n.º 3/2018, publicada a 9 de fevereiro, define o regime sancionatório aplicável à atividade de financiamento colaborativo tanto na forma de capital ou empréstimo como na forma de donativo ou recompensa, que foi aprovada pelo conselho de ministros de 28 de setembro de 2017, onde foram

estabelecidas contraordenações e sanções acessórias pelo não cumprimento das regras relativas ao financiamento colaborativo, prevendo-se o reforço da eficácia das autoridades de supervisão, no sentido do reforço da segurança da aplicação das poupanças. O diploma aprovado apresenta um equilíbrio satisfatório entre os interesses dos empreendedores, que procuram obter financiamento para os seus projetos, e das pessoas que, com as suas poupanças, apoiam projetos ligados à economia real e, na sua maioria, geradores de emprego

assim esta lei faz a distinção entre o *crowdfunding* através de capital ou empréstimo e o *crowdfunding* de doação ou recompensa, divulgando as sanções a aplicar no caso de violação dos deveres previstos na Lei n.º 102/2015 de 24 de agosto que define o regime jurídico do financiamento colaborativo.

Logo, no artigo 2º da nova lei é apresentado a autoridade competente em cada um dos métodos. Enquanto que o *crowdfunding* através de capital ou empréstimo é regulado, supervisionado e fiscalizado pela CMVM, o segundo método de *crowdfunding* através de doação ou de recompensa é atribuído à Autoridade de Segurança Alimentar Económica (ASAE) a competência de fiscalização, aplicação de coimas e sanções acessórias.

No capítulo III da Lei n.º 3/2018, começa por abordar o regime sancionatório do *crowdfunding* de capital ou por empréstimo e define montantes a aplicar em casos de contraordenações muito graves, graves e leves. As multas por incumprimento das normas que a CMVM impõe sobre esta matéria, podem ir até a um milhão de euros, sendo este o tipo de financiamento que mais pode gerar receita para os investidores, pois é o que mais se aproxima do investimento em capital social com o direito a dividendos ou participações sociais e o que tem o compromisso mais elevado e, como tal, é o que sofre com penalizações maiores.

O regime sancionatório aplicado às entidades no regime de *crowdfunding* de donativo ou por recompensa, no capítulo III da lei supra mencionada, as coimas não ultrapassam os

três mil e setecentos e cinquenta euros para as pessoas singulares e quarenta e quatro mil euros no caso de pessoas coletivas, competindo à ASAE aplicar as devidas coimas.

Por último, ainda na mesma Lei é mencionado uma alteração à Lei 102/2015, do artigo 10º no que refere ao «financiamento colaborativo de capital ou por empréstimo apenas pode implicar a emissão de instrumentos financeiros se exercido por intermediário financeiro, nos termos da legislação aplicável ao mercado de instrumentos financeiros» é acrescentado o *crowdfunding* por capital, esta alteração visa incluir estas modalidades de financiamento nas leis referidas dando a devida segurança jurídica, pois este tipo de financiamento é concebido essencialmente em plataformas *online*.

Com a legislação em Portugal estabelecida, abre caminhos a novas plataformas com novos projetos.

2.7 A Empresa PPL – People, Pessoas com Portugal

O *crowdfunding* tem sido dos negócios que mais tem crescido nos últimos anos, através da Internet, as *startups* designadas por pequenas empresas que precisam de desenvolver o seu negócio, recorrem a estas plataformas para obterem recursos de modo, a colocarem em prática o seu projeto.

A Orange Bird, Lda é a empresa promotora da plataforma de *crowdfunding* PPL designada por People, Pessoas com Portugal, baseada em recompensas com campanhas em várias áreas.

Esta plataforma foi fundada em 2011 por quatro sócios, com o objetivo de apoiar novos projetos e ideias de portugueses empreendedores que ainda não tem o capital necessário para começar.

As campanhas da PPL são direcionadas para investidores dispostos a receber uma recompensa pelo valor do seu financiamento, como forma de agradecimento. Quanto mais elevado o apoio, maior é a recompensa consoante as possibilidades que os promotores conseguirem oferecer, i.e. se uma banda de “garagem” pretender gravar um CD, as recompensas para 10€ seria CD, com 20€ um jantar com a banda, com 30€ um bilhete para um concerto, tornando assim, uma pré-venda do produto, angariando o máximo de apoiantes.

As empresas e os novos empreendedores são importantes para o nosso País, pois são eles que geram riqueza e criam postos de trabalho, como tal do outro lado da moeda, há as pessoas que estão dispostas a investir. Nesta plataforma qualquer cidadão pode contribuir,

não existe um valor mínimo, é livre de escolher o projeto que quer apoiar colaborando assim com a comunidade fazendo parte de um projeto com o seu dinheiro.

O financiamento colaborativo é um método onde as empresas e os empreendedores são financiados diretamente por várias pessoas e cada pessoa pode financiar várias empresas, e vários promotores é uma oportunidade para ambos os intervenientes. A PPL é apenas um intermediário que recolhe os fundos e os devolve aos respetivos empreendedores.

Os projetos divulgados na plataforma de *crowdfunding* da PPL, são filtrados pela sua equipa com o intuito de analisar a fiabilidade dos orçamentos propostos e por forma a garantir que as recompensas oferecidas chegam efetivamente ao cliente final.

Os empreendedores que conseguem financiamento beneficiam da simplicidade e rapidez do processo, bem como de comissões e custos mais favoráveis do que numa instituição bancária.

Neste momento os números divulgados no site da PPL revelam que já foram angariados 2.967.874€, estão inscritos nesta plataforma 99.015 pessoas, das quais 80.319 já contribuíram em projetos divulgados, 935 campanhas foram financiadas com sucesso o que se traduz numa taxa de sucesso de 46%. Cada vez mais estes números demonstram que as empresas procuram métodos alternativos e que as pessoas estão dispostas a investir.

Um dos muitos casos de sucesso desta plataforma foi a reemissão da rádio SuperFM, a estação de *rock* que emite para a Grande Lisboa, sofreu uma destruição na sua estrutura elétrica, devido a uma tempestade o que afetou os equipamentos de som, impossibilitando mesmo a transmissão de rádio. De modo a contornar esta situação a equipa da rádio SuperFM organizou uma campanha solicitando 6.000€ para o aluguer de novos sistemas de som, para a verificação e inspeção técnica elétrica para apurar a responsabilidade dos intervenientes e reparação dos possíveis equipamentos. Sendo uma rádio responsável pela divulgação da cultura *rock* e de novas bandas e artistas, os portugueses apoiaram a 110% esta causa conseguindo 6.575€ com o apoio de 374 apoiantes. As recompensas desta campanha eram várias dependendo do financiamento, a partir de 1€ a estação de rádio fazia na sua página de Facebook menção aos apoiantes, com 15€ o investidor ganhava uma entrada gratuita num evento da SuperFM, com 20€ ou mais era brindado com uma *t-shirt* alusiva à rádio, por último com 100€ ou superior tinha direito a conhecer os estúdios da rádio e os seus locutores, bem como a participar e acompanhar uma emissão.

2.8 Principais Plataformas de *Crowdfunding*

A indústria do *crowdfunding* tem vindo cada vez mais a desenvolver-se tanto no nosso país como no resto do mundo. Isto faz-se sentir devido às novas plataformas que têm surgido no mercado.

A plataforma Kickstarter tem origem nos Estados Unidos e estreou-se em 2009 nesta área, é essencialmente uma plataforma que apoia projetos no âmbito da arte, design, tecnologia, música, cinema e jogos, têm como objetivo ajudar novos empreendedores a vingarem no mundo do trabalho. O modelo de *crowdfunding* é baseado em recompensas.

É das plataformas com mais visibilidade no mundo, e os números falam por si. Cerca de 3.945.999.333 dólares recolhidos em todos os projetos, com mais de 152.059 projetos financiados com sucesso, com um total de 15.336.150 apoiantes registados com uma taxa de sucesso que ronda os 37%.⁴

Nesta plataforma há projetos portugueses a financiarem-se, é sem dúvida uma plataforma com bastante destaque no mundo.

A plataforma Indiegogo, iniciou-se em 2008, tem a sua sede nos Estados Unidos, é uma plataforma baseada em *crowdfunding* de capital. Tem como principais categorias cinema, música, saúde, viagens, tecnologia, e acessórios de conforto para habitações. Em 2017 a Indiegogo lançou aproximadamente 98.000 campanhas, os apoiantes foram de 1.900.000 e as contribuições arrecadadas foram no montante de 2.400.000.⁵

Em França no ano 2010, nasceu a plataforma de *crowdfunding* Ulule. Baseada em recompensas, com categorias semelhantes à plataforma Kickstarter, sendo que na totalidade já foram financiados com sucesso 24.838 projetos, dos 38.520 projetos lançados, o que lhe atribuiu uma taxa de sucesso de 64% e o montante angariado foi de 121.518.158 €.⁶

O *crowdfunding* baseado em capital está presente na Seedrs, plataforma sediada no Reino Unido desde 2012, com o intuito de investimento em *startups*. O ano de 2017 foi o melhor para a Seedrs, pois registaram-se 168 ofertas financiadas, em 17 setores de negócio com 125 milhões de euros investidos, o que fez com que atingissem uma taxa de sucesso de

⁴ https://www.kickstarter.com/help/stats?ref=about_subnav

⁵ <https://go.indiegogo.com/blog/2017/12/looking-back-one-year.html>

⁶ <https://br.ulule.com/stats/>

74%, ainda no *site* apresentam o número de países dos quais veio o investimento que são 58, o número médio de investimentos numa carteira de ações são 7 e a taxa de crescimento comparado com 2016 situa-se nos 44%.⁷

A Goteo é uma plataforma de cariz social baseada no modelo de doações tem a sua origem em Espanha e a sua missão envolve a economia social com o objetivo de tornar uma sociedade melhor. As suas campanhas revelam que em 2017 conseguiram arrecadar 1.360.149 €, com uma taxa de sucesso de 76,50% e foram recebidos 694 projetos, mas apenas 202 foram publicados.⁸

Uma plataforma que tem vindo a ser reconhecida é a Housers, é a primeira plataforma de investimento imobiliário. Estreou-se em 2015 em Espanha, mas rapidamente se desenvolveu em Portugal devido à elevada procura de imóveis para comprar ou arrendar. O objetivo da Housers é financiar-se para recuperar habitações, de modo a restaurá-las e vendê-las ou arrendá-las *a posteriori*, pagando aos seus credores um determinado montante mais uma taxa acordada previamente, trata-se de um modelo de *crowdfunding* baseado em empréstimos.

As suas estatísticas indicam um montante de investimento acumulado na ordem dos 65.801.212 €, o número de apoiantes ronda os 91.600 usuários da plataforma, já foram devolvidos aos investidores 15.874.595 € em capital e benefícios.⁹

No que se refere a empresas de *crowdfunding* portuguesas destacamos a Raize. A Raize é a primeira bolsa de empréstimos *online* em Portugal, foi fundada em 2013 por três amigos empreendedores, com o objetivo de apoiar o financiamento a pequenas e médias empresas portuguesas, dando-lhes uma alternativa ao método tradicional, a Banca.

Nesta plataforma qualquer cidadão português com mais de dezoito anos e com apenas 20€ (valor mínimo) pode decidir qual a empresa que quer emprestar o seu dinheiro e a que taxa de juro quer emprestar, apoiando assim a economia real.

⁷ <http://stats2017.seedrs.com/>

⁸ <https://stats.goteo.org/home/es>

⁹ <https://www.housers.com/pt/estadisticas>

Segundo as estatísticas divulgadas na plataforma Raize é possível observar que já foram financiados 16.524.226 € em empréstimos, num grupo de 33.718 investidores registados, com 811 operações de financiamento realizadas com sucesso.¹⁰

Recentemente em maio de 2018, a Raize registou-se como a primeira entidade gestora de plataformas de *crowdfunding* em Portugal, com a denominação de Raizecrowd – Serviços de Informação e Tecnologia, Sociedade Unipessoal, Lda passa a ser supervisionada, regulada e fiscalizada pela CMVM, e neste momento enquadra-se no regime jurídico do financiamento colaborativo, demonstrando assim mais segurança e transparência na sua atividade de intermediação de financiamento por empréstimo,

um modelo de negócio que implica que as entidades financiadas remunerem o financiamento obtido através de juros fixados no momento da angariação do capital. As condições específicas de devolução do capital e de pagamento dos juros resultam de contrato mútuo firmado entre partes (CMVM, 2018)

também no mesmo comunicado da CMVM a 29 de maio de 2018 após o registo da Raize é possível observar através das palavras do regulador que

o registo da primeira entidade gestora de plataformas de crowdfunding em Portugal é um marco no acompanhamento da CMVM às FinTech e vai ao encontro do objetivo da CMVM de contribuir para o desenvolvimento do mercado de capitais nacional, nomeadamente pela inovação financeira, assegurando ao mesmo tempo a defesa da estabilidade do sistema financeiro e da proteção dos investidores

as alternativas às instituições bancárias estão a crescer, e o sentido de mudança no sector financeiro de Portugal já se faz sentir, tornando-se numa aposta para o futuro.

A Raize tem obtido destaque no mercado devido às intervenções que tem tido, posteriormente à intenção de entrar em bolsa, anunciaram a 15 de junho de 2018 o lançamento da Oferta Pública de Venda de Ações, com a apresentação de um comunicado com a informação que a empresa disponibilizou 750,000 ações que representam 15% do capital social a um preço fixo de 2 euros, que representa um montante total da oferta de

¹⁰ <https://www.raize.pt/stats>

1.500.000 euros, o investimento mínimo é de 100 euros o que equivale a 50 ações. A 6 de julho de 2018, antes de terminar o prazo de aquisição de ações, a Raize já tinha conseguido o seu objetivo devido à elevada procura e interesse dos investidores. A 18 de julho de 2018, foi o primeiro dia da empresa no mercado na bolsa de Lisboa, no período da manhã a empresa conseguiu negociar as ações a 2,20 euros o que permitiu uma subida de 10%, na sessão da tarde atingiu os 2,38 euros, concretizando assim uma valorização de 19%, a estreia da Raize no mercado de capitais foi bem-sucedida, segundo dados do site Euronext, foram transacionadas 102.496 ações, num total de 228.339,70 euros.¹¹

A ClicInvest é outra das plataformas que aposta no *crowdfunding* baseado em empréstimos, intitula-se como uma ponte entre as empresas e os investidores, com o objetivo de aumentar o crescimento da economia portuguesa, ajudando as empresas a financiarem-se no mercado e a rentabilizar as poupanças dos investidores.

Preocupada com a sustentabilidade ambiental, a plataforma GoParity é baseada no *crowdfunding* de doações e empréstimos, com investimentos em projetos de energia sustentável, apostando na energia solar e na eficiência energética. No mercado Parity reúne-se interessados no desenvolvimento sustentável, como empresas, investidores e técnicos do serviço energético. As suas estatísticas indicam que 754.351 € foram recolhidos em todos os projetos, num universo de 1.610 utilizadores e já foi entregue aos investidores 118.971€.¹²

A capital do nosso país tem uma plataforma de *crowdfunding* designada de BOABOA. Consiste em apoiar projetos somente para a cidade de Lisboa, é uma plataforma baseada em recompensas, com projetos na área de empreendedorismo, inovação social, ciência apoiando processos de investigação e desenvolvimento, cultura e cidadania. Todos os investidores são bem-vindos, as razões pelas quais investem podem ser muito diferenciadas desde a simples ajuda a um amigo a uma pré-compra exclusiva de um produto a um preço acessível.

¹¹ <https://www.euronext.com/pt-pt/products/equities/PTRIZ0AM0009-ENXL>

¹² <https://www.goparity.com/pt>

2.9 Riscos e Benefícios do *Crowdfunding*

O *crowdfunding* proporciona um encontro entre empreendedores e investidores, com o objetivo de captar o máximo de fundos monetários, de modo a tornar real projetos promissores, isto tudo numa plataforma virtual. Com o avanço da tecnologia o crescimento destas plataformas também se faz sentir. Para exemplificar o conceito e a intenção de cada interveniente no processo de *crowdfunding* apresenta-se a figura seguinte.

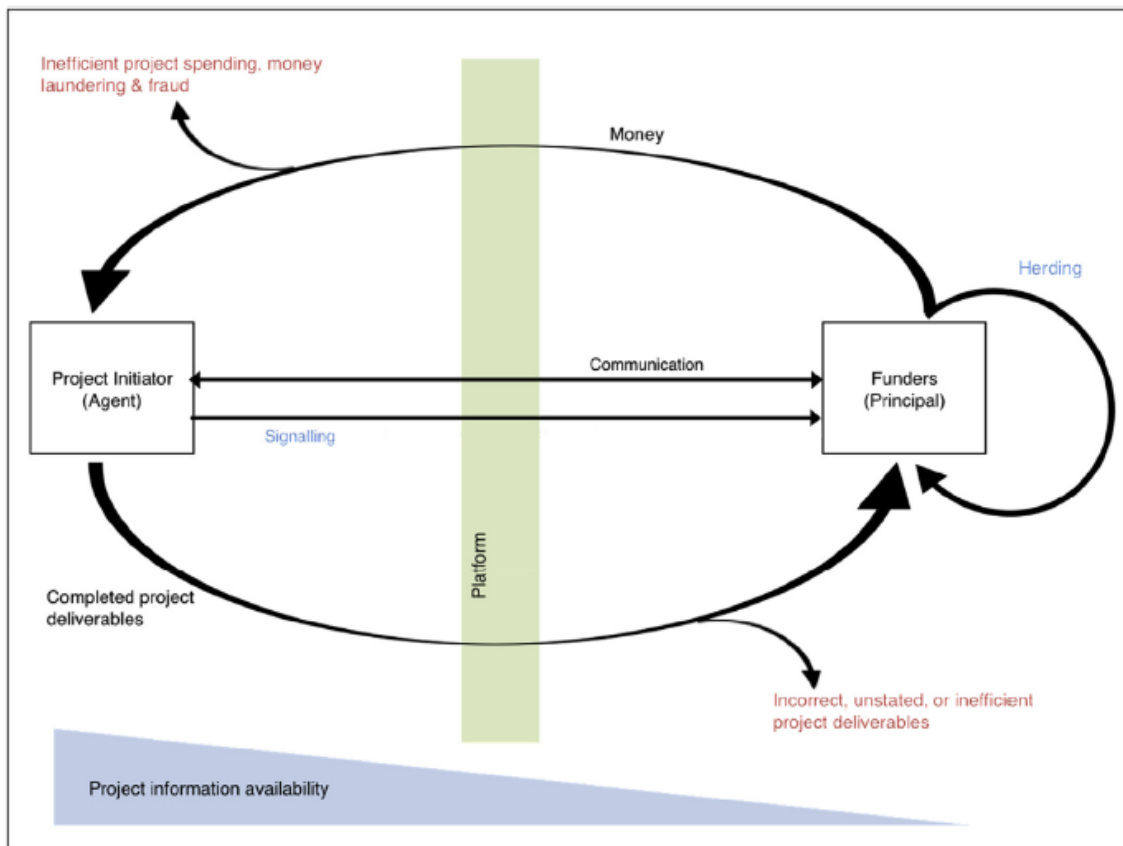


Figura 2.4- Intervenientes do *crowdfunding*

Fonte: Renwick e Mossialos (*Crowdfunding our health: Economic risks and benefits*, 2017:50)

A Figura 2.4, ilustra-nos os intervenientes de *crowdfunding* bem como o seu processo envolvente, os três principais membros são os empreendedores ou empresas, as plataformas e os investidores. Os empreendedores ou empresas recorrem a esta técnica para obter financiamento que de outra forma não conseguiriam. Os intermediários mais conhecidos por plataformas de *crowdfunding*, recolhem os fundos e devolvem aos destinatários através de um *site* e estabelecem o contato entre ambos os intervenientes.

Os investidores são um grupo de pessoas dispostas a investir o seu dinheiro, muitas vezes em troca de algo.

O processo inicia-se no empreendedor que desenvolve o seu projeto e publica-o na plataforma, através desta chega à comunicação com os financiadores e sinalizam potenciais investidores. Os financiadores antes de investir são influenciados pelo meio envolvente económico e comportamental, posteriormente ao investirem o seu dinheiro este pode ir diretamente para o empreendedor ou se a plataforma não for de confiança pode haver fuga de dinheiro para atos ilícitos como “lavagem” de dinheiro e fraudes. Quando o dinheiro é entregue ao promotor após ter terminado a campanha, este deve de enviar as recompensas (caso existam) aos seus investidores, pode acontecer as entregas serem incorretas ou ineficientes, mas o empreendedor deverá o quanto antes corrigir e entregar aquilo a que de propôs.

Segundo Valanciene e Jegeleviciute (2013), existe uma série de benefícios e riscos que os promotores dos projetos devem considerar, como benefícios:

- Se as empresas obtiverem dinheiro dos investidores de fundos de capital de risco ou de *business angels*, estes irão pressionar a empresa para que os resultados sejam os melhores, ou mesmo influenciar decisões da empresa. Através das plataformas de *crowdfunding* esta pressão massiva já não se encontra;
- Facilidade na obtenção de financiamento. Nos métodos tradicionais pode ser difícil ou impossível obter crédito, o *crowdfunding* é uma alternativa;
- O *marketing* é uma ferramenta valiosa quando se trata de um novo produto. Dá-nos a hipótese de testar o produto junto do cliente final dando ao empreendedor a perceção de mercado. Se houver um bom *feedback* à ideia ou ao projeto é sinal que as pessoas estão dispostas a investir e o empreendedor tem grandes probabilidades de ter sucesso;
- Um dos benefícios do *crowdfunding* é a possibilidade de investir em projetos sociais por forma a apoiarmos a nossa comunidade tornando-a mais sustentável.
- Investimento além-fronteiras. Neste tipo de plataformas não existe barreiras geográficas, pois através do mundo virtual hoje em dia qualquer pessoa consegue investir num projeto ou numa empresa de outro país, basta criar uma conta pessoal na plataforma que pretende investir, está a uma distância de um clique;

- As redes sociais são uma das vantagens que os promotores podem tirar partido, para divulgar e aumentar o interesse no projeto entre amigos, conhecidos e interessados;
- A economia do país beneficia quando as empresas e empreendedores atingem o montante necessário para avançar com os seus projetos, a inovação e a criação de novos empregos é eminente;
- Muitas vezes os investidores dos projetos tornam-se clientes fiéis do produto.

Como riscos os autores destacam:

- Despesas administrativas no âmbito da elaboração da campanha e na entrega de recompensas caso se aplique;
- Se a ideia ou projeto não estiver bem protegida, pode-se correr o risco de roubo do conceito;
- Com uma panóplia de ofertas de plataformas de *crowdfunding* o difícil é escolher qual se adequa ao negócio ou qual dará melhor visibilidade. É importante também perceber se a plataforma intermediária é de confiança;
- A reputação do empreendedor ou da empresa pode ser um risco, caso a campanha não consiga obter o financiamento desejado. Primeiro se não conseguir a totalidade do dinheiro o montante já arrecadado terá de ser devolvido, e a imagem do promotor será avaliada como um fracasso.

2.10 Vantagens e Desvantagens dos Fundadores e dos Financiadores

O financiamento colaborativo baseia-se na colaboração dos três intervenientes abordados supra, que tem diversos incentivos e desincentivos.

Tanto os criadores, como os investidores, como as plataformas, tem as suas motivações para se dedicarem a esta nova modalidade de financiamento. Em seguida, vamos discriminar os prós e os contras de cada membro do *crowdfunding*.

2.10.1 Vantagens dos empreendedores

Os autores Pazowski e Czudec (2014) expressam as principais vantagens dos fundadores:

- O acesso simples e rápido ao crédito com pouca burocracia é um dos primeiros motivos que levam os criadores a optar por este método;
- O conhecimento e a experiência dos utilizadores destas plataformas pode ser uma mais-valia, no sentido de os considerar como consultores externos, economizando assim uma consulta a um profissional. Os criadores são inspirados nos projetos bem-sucedidos;
- Publicidade é claramente uma vantagem que os empreendedores obtêm, que devem tirar partido, testando a comercialização do produto, sem ter que pagar por um serviço especializado;
- O perfil do promotor, influência a sua reputação perante os investidores, se o projeto estiver bem estruturado e em linha de conta, o criador demonstrará credibilidade e confiança;
- Comunicação com o público. Os comentários e opiniões atraem o interesse dos investidores, proporcionando a oportunidade de desenvolver uma parceria ou de melhorar o produto final antes de se iniciar no mercado.

Cada pessoa tem as suas motivações específicas para iniciar uma campanha de *crowdfunding*, mas sempre com a convicção que irá ter sucesso.

2.10.2 Vantagens dos financiadores

Quanto aos financiadores é necessário enunciar que dependendo de cada modelo de *crowdfunding*, advém diferentes incentivos como financeiros e não financeiros. Em geral os investidores beneficiam dos seguintes incentivos conforme enumeram Hemer (2011) citado por Pazowski e Czudec (2014)¹³:

- Contribuir para uma ideia ou projeto socialmente relevante sem receber algo tangível ou financeiro. Apenas pretendem apoiar uma causa que lhes faça sentido na sociedade, é considerado por alguns mais gratificante do que o dinheiro;
- Identificação pessoal do investidor com determinados projetos e objetivos que valoriza e prioriza, atrai o investimento, bem como a satisfação ao ver o projeto a ser concretizado com sucesso;

¹³ Hemer, J. (2011). A snapshot on crowdfunding. Working Papers Firms and Regions, no. R2/2011.

- O orgulho e prazer em fazer parte desta comunidade de internautas e de interagir com os criadores do projeto, sentem-se prestigiados e reconhecidos pelos conselhos oferecidos;
- Oportunidade de colaborar com um projeto pioneiro e inovador em que se acredita que no futuro vingará e será útil;
- A possibilidade de estar conectado com outros investidores poderá aumentar a rede social.

2.10.3 Vantagens dos intermediários

As plataformas de *crowdfunding* concentram pessoas de dois grupos com o mesmo objetivo, o de alcançar com sucesso as campanhas realizadas através do financiamento. Existe algumas plataformas sem fins lucrativos, são direcionadas para projetos humanitários, mas a maioria das plataformas obtém receitas a partir de taxas cobradas aos criadores.

A empresa em estudo adota o método “Tudo ou nada”, que consiste numa regra de transmitir mais transparência e segurança para os financiadores, ou seja, caso um empreendedor não consiga angariar o montante solicitado, a realização do projeto estará em causa, assim terá que devolver o valor já arrecadado aos seus investidores. No caso de a campanha ser bem-sucedida, a PPL cobra 5% + IVA da quantia angariada e 2,5% + IVA de comissão para cobrir taxas aplicadas pelos parceiros de pagamento.

2.10.4 Desvantagens para fundadores e financiadores

Apesar os benefícios deste método alternativo de financiamento, quando se aborda o tema tecnologia, uma das principais preocupações é a segurança do dinheiro dos utilizadores, entre outras, salientadas por Pazowski e Czudec (2014):

- A propriedade intelectual ou a criatividade humana é importante proteger, numa era em que quando queremos temos recursos para implementar ideias e desenvolvê-las, há que proteger aquelas que divulgamos. Um risco a ter em conta é o roubo ou a reprodução de ideias por parte dos concorrentes de mercado, pois a exposição numa plataforma *online* implica explicar o processo desde a ideia inicial até à fase final do produto para milhares de pessoas com boas ou más intenções;

- Risco de não concretização da campanha. Nas campanhas de *crowdfunding* é necessário estabelecer um limite temporal para financiar o projeto, em algumas plataformas existe ajuda aos criadores. Os promotores devem ser realistas, deveram solicitar o mínimo necessário para a concretização do projeto, se o projeto tiver sucesso há a possibilidade de recolherem mais fundos do que o proposto. O fracasso de uma campanha pode ter repercussões negativas na reputação do empreendedor;
- Risco de fraude. O *crowdfunding* não está imune à fraude, os investidores são os que estão mais expostos a este risco, pelo que devem ter atenção redobrada a novos *sites*, pois podem ser falsos, mesmo que atuem de maneira semelhante aos outros. Recolhem dinheiro que posteriormente é desviado. Como tal, verificar a credibilidade da plataforma de *crowdfunding* é fundamental antes de investir. As transações financeiras realizadas *online* em *sites* duvidosos podem ser alvo de esquemas para aceder ilegalmente a informações pessoais e financeiras.

2.11 O *Crowdfunding* como Meio Alternativo ao Financiamento

Na atividade bancária, a principal atividade é reter poupanças dos clientes e posteriormente ceder crédito a outros clientes, de modo a que este processo seja lucrativo. O termo crédito é definido por Soares (2011:84), como o

ato de troca económica em que alguém – o credor – realiza uma prestação (em moeda ou espécie) em determinado momento, a favor de outrem – o devedor – aceita o risco da respetiva contraprestação ser diferida para um momento ou momentos posteriores, confiando no cumprimento pontual da promessa de reembolso feita pelo devedor, recebendo, normalmente, um juro como compensação

na mesma linha de raciocínio, Ferreira (2008:45), salienta que «a expressão crédito tem origem no latim *credo* e significa confiança ou reputação. É geralmente utilizada para representar situações de transferência de ativos e outros bens ou a prestação de serviços com pagamentos no futuro», deste modo, no contexto de finanças, aquele que empresta o dinheiro e se torna credor tem a confiança que receberá o montante cedido de volta, pois existe um contrato que dá garantias ao credor que o devedor irá honrar os seus

compromissos nas datas acordadas. O problema, muitas vezes, é o facto de quando existe um acontecimento externo à instituição, poderá provocar uma incapacidade de o devedor continuar a assumir o que foi previamente acordado e daí gerar o risco de crédito. Sendo assim, neste tipo de operações de crédito está associado o risco de crédito, que é definido por Soares (2011:387),

no risco de perdas decorrentes da incapacidade de um devedor cumprir as suas obrigações dentro dos termos acordados, ou uma diminuição no valor dos ativos devido a uma diminuição na qualidade de crédito do devedor, ou de um ativo que sirva de suporte a um financiamento

Ferreira (2008:46), ressalta que

o risco de crédito consiste na probabilidade de ocorrerem perdas devidas ao não cumprimento das obrigações contratuais, por parte do devedor. A possibilidade referenciada pode ser maior ou menor e pode ser constatada pela existência de morosidade no cumprimento, até ao não pagamento parcial ou total ou mesmo até à falência.

Esta é uma realidade bastante presente desde o momento que é celebrado o contrato até ao último pagamento. Como tal, é um risco que não deve de ser esquecido nem subestimado, pois o incumprimento pode ocorrer em qualquer ocasião do contrato.

Pinho, Valente, Madaleno e Vieira (2011:249), salientam que «os empréstimos são uma das mais antigas atividades financeiras, estando o risco de crédito associado à perda por ausência de pagamento (ou incumprimento do contrato) pela contraparte». Neste contexto o empréstimo bancário é ainda considerado a forma mais óbvia de conseguir capital para uma empresa, contudo nem sempre é a opção mais viável para empresas mais frágeis, devido à análise de risco de crédito das instituições. É então que o *crowdfunding* surge como uma fonte de financiamento alternativa, juntando um grupo de pessoas interessadas em investir num negócio ou ideia em contrapartida de uma participação na empresa (*crowdfunding* baseado em capital), ou receber o seu investimento acrescido de juros (*crowdfunding* baseado em empréstimos), ou outro benefício, como o desconto num produto ou serviço (*crowdfunding* baseado em recompensas).

Através de pequenos montantes investidos por uma multidão, o conceito de *crowdfunding* tem estado a propagar-se e a consciencialização sobre esta nova forma de financiamento alternativo tem vindo a crescer.

O Banco BNP Paribas não quer ficar de fora dos grandes lançamentos da nova geração de empreendedores e, desta forma, criou uma relação complementar com o *crowdfunding*, mais especificamente com a plataforma francesa Ulule, conforme já mencionada supra. No ano de 2013, o BNP Paribas e a plataforma de *crowdfunding* fizeram uma parceria para apoiar os promotores dos projetos, no sentido de compreender o *crowdfunding* e a sua importância na sociedade.

Em 2017, o Banco BNP Paribas e a Ulule apresentaram um modelo inovador de financiamento que permite ao criador obter mais financiamento, ou seja, quando a campanha é bem-sucedida, o fundador tem a oportunidade, se assim o desejar de num prazo de 48 horas solicitar um empréstimo bancário de igual valor ou superior. O empreendedor tem como vantagens um acompanhamento personalizado durante três anos e isenção de serviços bancários durante o período de um ano. Em consequência, o banco enfrenta a sua concorrência nesta área de negócios.

2.12 Importância do Crédito para o Crescimento Económico

Como vimos anteriormente, as instituições financeiras têm um papel importante na economia, pois estas captam o excedente do recurso das famílias que não é consumido através da poupança e concedem a outros indivíduos que pretendem investir, proporcionando assim benefícios na economia, i.e. criação de novos postos de trabalho, produção de novos bens e serviços para a satisfação das necessidades humanas. Silva (1988), enfatiza que o crédito nas empresas pode aumentar o seu nível de atividade estimulando o consumo, logo a procura de bens e serviços aumenta. O crédito tem uma função social na aquisição de imóveis e de bens de primeira necessidade, através do crédito habitação e do crédito ao consumo, porém o crédito à produção facilita a execução de projetos nas empresas, que muitas vezes estas não dispõem de recursos suficientes.

No artigo de Banu (2013), o autor constata que o sistema de crédito foi o principal fator que desencadeou a crise económica que teve início em 2007 nos EUA, pois foi cedido créditos de alto risco a cidadãos que não cumpriam os requisitos necessários, conseqüentemente, com a elevada procura por imóveis, os preços aumentaram e os credores começaram a ter dificuldades em pagar as suas obrigações às instituições. Este

consumo incentivado e desmedido, criado pela ilusão que tudo estava ao alcance de um crédito, caso não houvesse liquidez, levou a um elevado crescimento económico e posteriormente a uma crise económica.

A ligação entre o crédito e o crescimento económico é importante, pois a economia de um país só se desenvolve com o financiamento à população para consumo de bens quer sejam de primeira ou segunda necessidade. Sem a cedência de crédito uma economia não consegue iniciar novos projetos, as famílias não progridem no seu bem-estar, o país é levado para um período de recessão da economia, pois a população retrai-se no consumo/investimento, que pode originar a um aumento do desemprego, o aumento de falências e consequentemente o Produto Interno Bruto (PIB) diminui.

O aumento do crédito influencia positivamente o crescimento económico, uma vez que estimula os consumidores a gastar mais e as empresas a investir mais. Este tem como benefícios o aumento do consumo, a criação de novos empregos e um crescimento do PIB, que se traduz num aumento da riqueza do país. Este incremento de crédito influencia o preço dos ativos aumentando o seu valor líquido, devido à oportunidade de reajuste nos preços dos ativos (Banu, 2013).

Para que a concessão de crédito não afete gravemente o crescimento económico é essencial que as políticas económicas de cada país vão ao encontro de requisitos que possam favorecer o crescimento económico.

2.13 A Importância da Gestão do Risco de Crédito nas Instituições

Devido à relevância que o risco de crédito detém nas operações financeiras, é importante avaliar e analisar esse risco, para que as instituições financeiras consigam perceber se irão receber o retorno dos montantes emprestados. Segundo Gaspar (2014:42),

a análise de risco de crédito consiste na avaliação dos riscos que podem ter impacto na capacidade futura dos clientes (grandes empresas, pequenas e médias empresas, pequenos negócios, particulares e instituições financeiras), para fazer face aos compromissos assumidos perante o banco.

É fundamental perceber quais os riscos para saber geri-los, de modo a ter o máximo de rentabilidade a longo prazo do capital. Sendo o risco de crédito o mais antigo no mercado

financeiro, os modelos de risco de crédito ajudam a quantificar esse mesmo risco de crédito.

Para Pinho *et al.* (2011:250), «um modelo de gestão de risco de crédito sugere ao respetivo gestor como afetar o capital de risco de crédito aos vários negócios, de forma a otimizar o risco e as características de rendibilidade da empresa», desta forma as instituições de crédito para minimizarem o risco, irão diversificá-lo consoante os seus objetivos de rendibilidade, sendo por isso necessário quantificá-lo para posteriormente geri-lo.

O Banco de Portugal (2007) vem frisar através do relatório ao Modelo de Avaliação de Riscos (MAR), logo no primeiro comentário, que

um dos principais objetivos do MAR consiste, precisamente, na obtenção de medidas de perfil de risco comparáveis entre as instituições (ou entre áreas funcionais de uma mesma instituição), de modo a que seja possível – tomando também em consideração aspetos como dimensão, a importância sistémica, a natureza, o nível e a complexidade das atividades desenvolvidas – ajustar a frequência e intensidade das ações de supervisão às características individuais de cada instituição ou grupo financeiro.

Deste modo, é importante reforçar a gestão de risco junto das sociedades financeiras para que estas se tornem eficientes e credíveis.

Na opinião do autor Yurdakul (2014), as instituições bancárias estão expostas a dois componentes do risco de crédito, um sistémico que resulta da instabilidade de vários fatores económicos, políticos e sociais que têm consequências financeiras ao nível dos mercados de ativos, tais como alterações no valor dos ativos financeiros que provocam o aumento da taxa de juro, taxa de desemprego, taxa de inflação e taxas de câmbio. Nesta rubrica, consideram-se os riscos que os investidores não conseguem controlar.

O segundo é o não sistémico que deriva do risco criado pela empresa devido a má gestão ou conseqüentemente do meio em que está envolvida, como por exemplo a concorrência e a evolução da tecnologia. Todos estes riscos no âmbito operacionais e administrativos são considerados não sistémicos. No estudo deste autor, ele conclui que os fatores macroeconómicos como o aumento das taxas de juro provocam um aumento do risco de crédito das instituições bancárias.

A previsão do risco de crédito tornará a empresa mais competitiva e com a capacidade necessária de ajustar as condições de concessão de crédito, preços de empréstimos, títulos e instrumentos de risco de crédito, tendo em consideração de que é essencial para provisionar reservas para possíveis perdas de crédito.

2.14 Tipos de Risco de Crédito

O risco financeiro está subjacente principalmente às atividades financeiras, desta forma, as instituições assumem esse risco e em alguns dos casos o empréstimo pode ser irrecuperável. Na opinião de Bessis (2010), citado por Amaral (2015)¹⁴, o risco de crédito está dividido em três categorias: de incumprimento, de concentração e de colaterais.

No que diz respeito ao risco de incumprimento este define-se, como o próprio nome indica na falta de pagamento de uma obrigação perante a instituição. Para tal, invocamos a ocorrência de um acontecimento de incumprimento/*default*, que o autor enumera como exemplos, o atraso no pagamento, a reestruturação de uma operação e a falência ou liquidação do devedor.

Compreende-se por concentração o eventual risco de numa carteira de clientes, a cedência de crédito somente a empresas em que a sua atividade depende de outras e em cenários de crise estas podem ser atingidas gravemente, bem como, a concentração de empréstimos avultados a clientes pertencentes a grupos de risco, que deste modo, aumentará a probabilidade de perda total ou parcial dos recursos emprestados.

Na componente de colaterais, o autor explica que este risco aparecerá se a garantia dada pelo cliente desaparecer, ou seja, se o património for desvalorizando pela atualização do mercado, ou se por qualquer motivo se for delapidando, o devedor não irá conseguir pagar e, portanto, posteriormente haverá mais probabilidade de acontecer um evento de *default*.

2.15 Principais Modelos de Risco de Crédito

Perante o conceito e os tipos de risco de crédito, torna-se importante identificar os modelos de avaliação de risco de crédito, as suas características, os requisitos prévios, os riscos dos modelos de avaliação de risco e os métodos de avaliação.

Os modelos de risco de crédito são fundamentais nas organizações que cedem crédito, pois precisam de definir critérios e avalia-los para tomar decisões.

¹⁴ Bessis, J. (2010). *Risk Management in Banking*. John Wiley & Sons Ltd

Para Silva (1988:224),

cada um dos modelos consiste num conjunto de índices financeiros, cujo processo de escolha foi baseado em métodos estatísticos para seleccionar, entre os índices existentes, aqueles que em conjunto têm maior representatividade para classificar empresas, com probabilidade de serem boas ou insolventes. Cada um dos índices, em cada um dos modelos, recebe em peso, que é decorrência de sua ordem de grandeza e de sua importância relativa no conjunto.

O objetivo da aplicabilidade dos modelos de avaliação de risco de crédito é conceder aos gestores e analistas de crédito um método de avaliação e classificação quanto à “saúde financeira” das empresas. Para Sousa, Gama e Brandao (2016), no sector bancário, há uma dependência entre a avaliação do risco de crédito e a classificação de crédito, denominados modelos de Probabilidade de *Default* (PD). Estes traduzem a probabilidade de uma empresa incumprir num determinado período futuro, e que ao nível da regulação internacional, permitem alcançar padrões de solidez para a avaliação do risco no sector bancário. Neste estudo, os autores afirmam que com a regulamentação emitida pelo Comité de Basileia de Supervisão Bancária, no âmbito de Basileia II, as instituições bancárias foram obrigadas a fortalecer os seus modelos internos, e para tal tiveram que avaliar com precisão os seus riscos.

Independentemente do método a utilizar para a análise de risco de crédito, os dados a solicitar ao cliente deverão ser consoante o tipo de concessão de crédito, a informação tem que ser seleccionada de modo a que o processo de avaliação de risco associado a cada cliente seja o mais eficaz na previsão de incumprimento.

Uma das metodologias praticadas na banca é a avaliação casuística sustentada na interpretação de um analista de crédito das características de cada cliente, esta avaliação consiste na recolha de informação interna e externa à instituição. Na primeira, abrange informação conhecida do Banco, i. e. a antiguidade do cliente, histórico de pagamentos, perfil de utilização de crédito, tudo o que conste do sistema interno. No que diz respeito à informação externa, os credores sentem que é fundamental recolher informações junto de fontes exteriores ao Banco, através de relatórios financeiros, declaração de rendimentos, informação prestada pelo cliente, ou seja, tudo o que se conseguir apurar de dados relevantes.

Assim esta avaliação casuística baseia-se segundo Carvalho (2009), no sistema dos 5 C's do crédito que são: Carácter do cliente; Capacidade; Capital; Colateral; e Controlo.

Carácter do cliente – Torna-se a principal característica na avaliação de crédito pois demonstra a vontade do devedor de pagar as suas obrigações mediante a avaliação da idoneidade, ética e bom senso moral. O analista, para verificar estes fatores, requer a dados históricos para verificar se honrou os seus compromissos, bem como a fontes de informação que comprovem a autenticidade da informação prestada pelos novos cliente que solicitam crédito.

Capacidade – Refere-se à competência do credor independentemente da natureza jurídica de gerar meios financeiros, que lhe permitam assumir os compromissos financeiros. O analista pondera a avaliação aos rendimentos atuais e futuros no caso do cliente seja particular, na ótica de empresa irá focar-se na capacidade de gerar lucro ou libertar meios financeiros.

Capital – Tem como finalidade o estudo do património líquido da empresa credora, no que concerne à solidez da empresa no sentido de averiguar se possui recursos próprios que permitam saldar os empréstimos contraídos, bem como garantir a sustentabilidade do património no futuro.

Colateral – Este “C” significa garantia. Procura verificar ativos que garantam à instituição financeira a liquidação da dívida, neste sentido o analista procura uma segurança adicional, ou seja, uma garantia real ou pessoal, para o caso de haver um acontecimento de incumprimento. O objetivo das instituições bancárias é o retorno dos créditos concedidos dentro dos prazos estipulados, e caso isso não aconteça estes tem que ter garantias para o pagamento da dívida contraída e como tal, é necessária uma avaliação a essas garantias pois é uma parte significativa da cobertura do risco do empréstimo.

Controlo – Dá relevância à avaliação do meio envolvente que pode afetar a capacidade de o cliente cumprir com os seus compromissos financeiros. O devedor está sujeito a adversidades como a concorrência, a conjuntura económica que podem influenciar o seu risco de crédito.

Com a evolução dos tempos e dos sistemas, é imprescindível que estes processos de avaliação do cliente se tornem mais automatizados, pois esta avaliação de crédito casuística efetuada manualmente apresenta limitações, como refere Carvalho (2009). Em primeiro lugar são análises realizadas por diferentes analistas como tal nem sempre são consensuais ou consistentes; em segundo lugar esta análise subjetiva tem por base a experiência e o conhecimento do analista de crédito, em que as suas decisões poderão ser

influenciadas pelos sentimentos, humor, cansaço de cada momento. Contudo é impossível garantir uma avaliação igual para todos os casos, existe um risco de inconsistência de análise.

A necessidade de sistematizar os processos de recolha e tratamento de dados dos clientes para otimizar o modo de processamento da concessão de crédito torna-se importante nos dias de hoje, e como consequência foram criados sistemas de classificação aos candidatos de crédito.

No sistema de avaliação automática, as avaliações e decisões de crédito são mais cómodas e céleres no tratamento de elevada informação, e também consoante a política de crédito da instituição. O sistema de avaliação automática, não pondera informação extra, ou seja, caso o sistema evidencie uma probabilidade de incumprimento que se situe próximo da linha de corte entre os bons e maus pagadores, é essencial uma avaliação casuística ponderada pelo analista de crédito.

A análise de risco de crédito pode ser classificada em sistemas *scoring* (pontuação) e de *rating* (notação de crédito).

O modelo *credit scoring* é utilizado essencialmente para analisar se um determinado crédito é concedido ou não, Carvalho (2009:201) explica que

O *scoring* é um processo utilizado para projectar comportamentos futuros a partir de características actuais ou passadas. Este processo devolve a projecção da variável que se quer prever, recorrendo a um ou mais algoritmos/modelos, muitas vezes estimados com base em fundamentos estatísticos. Representa, consequentemente, uma opção atractiva que, num contexto de assimetria de informação, como o que ocorre na concessão de crédito, permite atenuar a dependência em relação ao rigor da informação directamente fornecida pelo devedor.

Qualquer indivíduo que pretenda solicitar um financiamento é exposto a uma análise de risco, os parâmetros dessa avaliação podem ser diferentes de instituição para instituição, uns são mais rigorosos do que outros, mas a essência é a mesma, a de determinar se um cliente é bom pagador ou mau pagador, mediante um sistema histórico financeiro entre as características dos clientes e os pagamentos efetuados. Desta forma, as instituições financeiras e de crédito estão a avaliar os riscos da concessão de crédito, bem como, a identificar o perfil dos clientes que tem mais probabilidade de incumprimento futuro.

Quando as empresas decidem emitir títulos de dívida, i.e., obrigações, estas recorrem à avaliação de agências especializadas em notação do risco de crédito (*rating*) para que consigam uma boa nota, de modo a demonstrar que a empresa é sólida e tem capacidade de cumprir as suas responsabilidades financeiras para que posteriormente no mercado consigam um custo de capital mais atrativo. Na opinião de Neves (2004:206)

os sistemas de *rating* visam classificar uma emissão obrigacionista ou outros títulos de dívidas numa escala de notação de risco e refletem um juízo de valor sobre a capacidade de pagamento atempado do serviço da dívida da operação em análise. Deste modo, o processo de *rating*, além de ser orientado para o futuro, proporciona também um indicador da probabilidade de o emissor pagar, dentro dos prazos, o capital e os juros da emissão.

Uma empresa pode ter várias classificações de *rating* diferentes, de acordo com as garantias oferecidas, prazos estabelecidos, entre outras, pois as agências de *rating* atribuem uma nota não à empresa, mas sim a cada título de dívida que esta emite.

O objetivo da classificação de *rating* é avaliar a capacidade bem como a sua intenção e empenho no pagamento das obrigações, isto é avaliar a eficiência e eficácia em gerar meios monetários de modo a que o credor possa ter informação suficiente antes de investir.

As agências de notação financeira com maior destaque são a Moody's, a Standard & Poor's e a Fitch Ratings. São entidades independentes e fidedignas no mercado e ultimamente tem tido um papel importante nos mercados financeiros, dado à emergência em que empresas e governos compram e vendem títulos dívida. As notações de *rating* que emitem são representadas sob a forma de letras e sinais aritméticos, que para os investidores é primordial terem a noção do risco relativamente ao futuro e têm em conta as indicações das agências, pois através do seu trabalho imparcial tem tido uma grande reputação financeira que determinam se os investidores decidem se investem ou não.

2.16 Método de Regressão Logística (*Logit*)

Um dos primeiros investigadores a publicar os seus resultados sobre *credit scoring*, recorrendo ao modelo de regressão logística foi Wiginton, J., na década de 1980, e muitos

outros autores se seguiram a aplicar esta técnica. Este modelo também é conhecido por *Logit*, batizado por Berkson, em 1944, devido à semelhança ao modelo criado por Bliss, em 1934, denominado de *Probit*. Carvalho (2009:149) revela que a

regressão logística é um caso especial do método geral de regressão linear, que consiste na estimação dos parâmetros de um modelo logarítmico (modelo *logit*) linearizado, em que a variável endógena é binária, por isso se enquadrando nos designados modelos de escolha binária.

Segundo Batista (2015:25), a palavra regressão «em estatística significa a dependência funcional entre duas ou mais variáveis aleatórias, correspondendo em termos matemáticos à obtenção de uma função que melhor represente a dependência entre aquelas variáveis». Este mesmo autor (2015:26-27) explica que

a regressão logística é uma técnica estatística que produz a partir de um conjunto de informações, um modelo que permite a predição de valores tomados por uma variável categórica binária, a partir de um conjunto de variáveis independentes (ou explicativas).

Assim, a aplicação deste modelo considera uma variável dependente (Y) entre os valores 0 e 1 e várias variáveis independentes (X) que são consideradas como dadas pelo investigador, que no final se traduz na previsão de probabilidade de incumprimento, que se situará entre 0 e 1.

Tendo por base o estudo do autor Batista (2015), a função logística traduz-se na seguinte equação:

$$f(z) = \frac{1}{1 + e^{-z}} \quad (2.1)$$

Considerando, que a variável z corresponde a um índice que combina as contribuições de diversos fatores de risco e apresenta f(z) reflete a probabilidade de risco de incumprimento.

Em seguida para obter um modelo logístico a partir da função anterior consideramos:

$$z = \alpha + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_k X_k \quad (2.2)$$

Explicando que z consiste na soma linear de α mais β_1 vezes X_1 , mais β_2 vezes X_2 , e assim sucessivamente até às últimas variáveis, onde os X_s são variáveis independentes explicativas e α e os β_j representam parâmetros do modelo.

Em suma:

α – parâmetro do modelo, (não depende de X);

β_j – parâmetro do modelo, designado por coeficiente da variável X (quanto mais elevado, maior poder exerce sobre a cada variável independente);

X_j – variável independente, estatisticamente relevante.

Substituindo z na função logística obtém-se:

$$f(z) = \frac{1}{1+e^{-(\alpha+\beta_1X_1+\beta_2X_2+\dots+\beta_kX_k)}} \Leftrightarrow f(z) = \frac{1}{1+e^{-(\alpha+\sum\beta_iX_i)}} \quad (2.3)$$

Decifrada a função logística que nos indica a probabilidade de risco de incumprimento, é importante saber qual a probabilidade de um evento de incumprimento acontecer e a probabilidade de não acontecer, a este rácio Batista (2015) apresenta de *odds* que é dada pela seguinte fórmula:

$$Odds = \frac{P_i}{1 - P_i} \quad (2.4)$$

Considerando P_i a probabilidade de um acontecimento ocorrer, i.e. entrar em incumprimento, a probabilidade de não ocorrer é designada por $1 - P_i$, i.e. não entrar incumprimento.

No seu estudo, o autor explica o significado de *odds*, afirmando que a palavra deriva de um termo anglo-saxónico, utilizado nas apostas de cavalos, para revelar a probabilidade de um evento acontecer.

A transformação desta probabilidade em logaritmo é traduzida na expressão *Logged odds* ou *logit*, utilizando a abreviatura de *ln*, representada da seguinte forma:

$$\ln\left(\frac{P_i}{1 - P_i}\right) = \alpha + \beta_iX_i \quad (2.5)$$

Esta conversão de *odds* para *logit* tem como vantagem o facto da propriedade do *logit* não ter um limite superior nem inferior, quando $P_i=1$, o *logit* tende para $+\infty$, porque a probabilidade vai na direção de 1, quando $P_i=0$ o *logit* tende para $-\infty$, porque a probabilidade vai na direção de 0, assim há uma variação entre o menos infinito até ao mais infinito.

Outra particularidade que o autor apresenta neste ponto é a evidência de simetria, sempre que, $P_i=0,5$ o *logit* é 0, i.e. $\ln(0,5/0,5)=0$. No entanto, se as probabilidades se situarem abaixo de 0,5 o *logit* será negativo, porque P_i é menor que $1-P_i$, pelo contrário, se as probabilidades se verificarem acima de 0,5, o *logit* terá um valor positivo, devido ao P_i ser maior que $1-P_i$.

Capítulo III - Metodologia

Neste capítulo estamos perante a fase exploratória sobre a aplicação da função logística, na área de *crowdfunding*, mais especificamente no estudo de caso da plataforma PPL.

Os dados a analisar referem-se a montantes solicitados por empreendedores para desenvolvimento dos seus projetos e ideias, a amostra deste trabalho foi obtida via email em setembro de 2018 e dizem respeito a campanhas finalizadas entre 2016 e 2017.

Em análise aos dados obtidos, é possível denotar informação referente ao estado da campanha, se a mesma foi financiada ou não, o título e a categoria da campanha, as datas de início e de fim de cada campanha de *crowdfunding*, o valor do objetivo monetário que cada empreendedor precisa para desenvolver a sua ideia/projeto, o montante conseguido e levantado pelos promotores, o número de apoiantes dos projetos, o número de comentários e visualizações dos projetos.

Seguidamente, neste capítulo está subdividido em seis seções desde o 3.1 Amostra e tratamento de dados; 3.2 Variáveis do modelo que irão ser integradas no estudo empírico; 3.3 Método utilizado na investigação; 3.4 Estimação de parâmetros; 3.5 Avaliação do modelo e 3.6 Software utilizado.

3.1 Amostra e Tratamento de Dados

À data da recolha dos dados, a amostra é constituída por um total de 783 campanhas realizadas por empresas e empreendedores, através da plataforma de *crowdfunding* PPL, das quais 432 não conseguiram financiamento ao invés das 351 que foram bem-sucedidas e atingiram o montante necessário para a sua implementação.

A verificação dos dados é importante para a construção da amostra, como tal, foram analisadas as variáveis com o intuito de obtenção do melhor resultado possível.

Após o devido tratamento dos dados foram importados para o *software* estatístico.

3.2 Variáveis do Modelo

Para a execução do modelo são necessárias as variáveis para observar a correlação com o modelo. Conforme Batista (2015), a classificação das variáveis para o modelo nem sempre é intuitiva, é necessário caracterizá-las para não causarem distorções no modelo. As variáveis em análise neste estudo são as seguintes:

- ✓ *Status* – Indica-nos se o projeto/ideia foi financiado pela comunidade inscrita na plataforma de *crowdfunding*;
- ✓ *Duration* – Consiste no número de dias que campanha esteve ativa;
- ✓ *Target* – Demonstra o valor em euros que a empresa/empreendedor solicitou para concretizar o seu objetivo;
- ✓ *Backers* – Reflete o número de apoiantes de cada campanha;
- ✓ *Comments* – Representa o número de comentários que são feitos às campanhas.

3.3 Modelo Utilizado – Regressão Logística

A regressão logística consiste na análise da relação entre as variáveis independentes e uma variável dependente categórica (variável que apenas pode conter dois valores financiado / não financiado), estimando a probabilidade de ocorrência de um evento combinando os dados a uma curva logística (Park, 2013). Deste modo, prevendo a probabilidade de acontecer um dos dois valores.

Observando o estudo de Park (2013), existem dois modelos de regressão logística, o modelo de regressão logística binária e regressão logística multinomial. O primeiro é indicado quando a variável dependente apenas pode ter dois resultados possíveis “0” ou “1”. No caso do segundo modelo, é aplicado quando a variável dependente irá ter vários resultados. As probabilidades centram-se no intervalo de 0 a 1, que irá dar origem a uma curva em forma de “S”.

À curva em forma de “S” designamos curva logística, que deriva da função logística:

$$f(z) = \frac{1}{1 + e^{-z}} \quad (3.1)$$

Para determinar a curva logística são dados valores a Z para se obter $f(Z)$, como se pode visualizar na tabela 3.1.

Z	f(Z)
-10	0,0000453979
-5	0,0066928509
-4	0,0179862100
-3	0,0474258732
-2	0,1192029220
-1	0,2689414214
0	0,5000000000
1	0,7310585786
2	0,8807970780
3	0,9525741268
4	0,9820137900
5	0,9933071491
10	0,9999546021

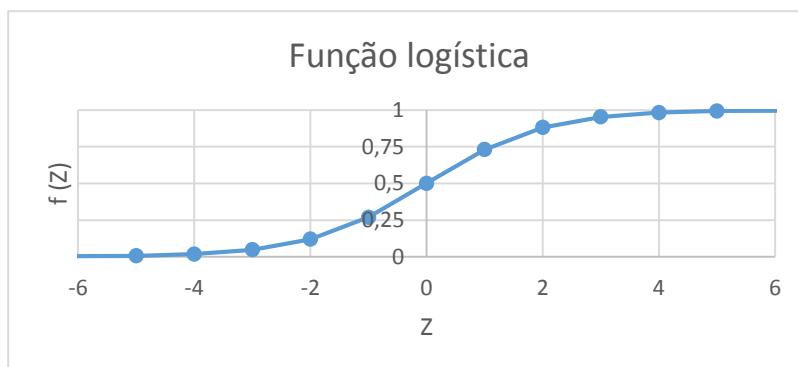


Gráfico 3.1 - Função logística. Adaptado de Batista (2015).

Tabela 3.1 - Dados para construção da função logística. Adaptado de Batista (2015).

A curva logística exemplificada no gráfico 3.1 inicia-se com um crescimento lento e tende para um crescimento mais célere, e no fim volta a estabilizar, quando Z detém valores negativos, $f(Z)$ encaminha-se para zero e quando Z possui valores positivos a curva desloca-se para a direita seguindo na direção a 1.

Z representa os fatores de risco e $f(Z)$ indica a probabilidade de incumprimento que varia apenas entre 0 e 1. Assim podemos constatar que a curva descreve o efeito entre a relação de Z com $f(Z)$ de modo a modelar a minha população.

O modelo de regressão logística permite analisar a relevância que cada variável independente no modelo. Park (2013), denota alguns pressupostos essenciais para aplicar um modelo de regressão logística. Primeiro, este tem que ter uma a variável dependente; segundo a variável dependente ou dicotômica terá que ser codificada para 0 e 1; em terceiro lugar deverá ser feito uma seleção às variáveis ajustando assim o modelo; quarto, cada variável independente deve ser observada autonomamente, o modelo deve ter pouco ou nenhum grau de correlação entre as variáveis independentes; em último lugar a amostra do modelo de regressão logística deve ser o maior possível, para a utilização do método da máxima verosimilhança consiste numa técnica para estimar os parâmetros de um modelo estatístico.

3.4 Estimação de Parâmetros

O modelo logístico é um modelo não linear, e não segue uma distribuição normal, como tal não é possível usar o método dos mínimos quadrados que é aplicado na regressão linear.

O método mais utilizado no modelo de regressão logística para verificar os parâmetros do modelo é o método da máxima verosimilhança, esta estimação é executada para garantir que os resultados sejam de confiança. Segundo Park, (2013:158) «a verosimilhança é uma probabilidade de que os valores observados da variável dependente podem ser previstos a partir de valores observados das variáveis independentes», isto é, a probabilidade de maximização de verosimilhança é utilizada para estimar os parâmetros de β_1 a β_k .

3.4.1 Função Máxima Verosimilhança

Através da função de máxima verosimilhança é possível observar os valores de parâmetros, se estes forem verdadeiros, irão maximizar a probabilidade que se observou. Para a estimação da máxima verosimilhança é preciso ultrapassar duas etapas, a primeira consiste em descrever a expressão para a probabilidade do modelo com a função dos parâmetros desconhecida e na segunda maximizar os valores encontrados dos parâmetros desconhecidos. (Batista, 2015)

No modelo *logit*, Batista, 2015, escreve a primeira fase na seguinte equação:

$$\ln\left(\frac{P_i}{1 - P_i}\right) = \alpha + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_k X_k \quad (3.2)$$

Tendo em conta que P_i é a probabilidade que depende das variáveis explicativas.

Na segunda fase, para prosseguir com o processo de maximização é imprescindível introduzir a função verosimilhança (FV), designada pela abreviatura $FV(\theta)$, que representa a função de parâmetros desconhecidos e onde θ retrata o conjunto de parâmetros desconhecidos a determinar pelo modelo. Batista (2015), acrescenta que o conjunto θ é apelidado por vetor e representado como:

$$\theta = (\theta_1, \theta_2, \dots, \theta_q) \quad (3.3)$$

Os componentes do vetor são parâmetros individuais que serão estimados no modelos e são representados por $\theta_1, \theta_2, \dots, \theta_q$ em que q corresponde ao número de componentes individuais.

Zivot (2009:1), define a «função de verossimilhança como a densidade conjunta tratada como uma função dos parâmetros θ ». Essa densidade conjunta é uma função n dimensional dos dados x_1, \dots, x_n , dado o vetor de parâmetros θ , pode ser apresentada por $f(x;\theta)$ e $L(\theta|x)$.

De acordo com Batista (2015), a expressão de verossimilhança é designada por:

$$FV(\theta) = P_i^{Y_i} \times (1 - P_i)^{1-Y_i} \quad (3.4)$$

No modelo de regressão logística, a probabilidade de se observar o padrão de ocorrências é dada por ($Y=1$), a probabilidade de não se observar o padrão de ocorrências é dada por ($Y=0$).

Deste modo, esta função irá determinar as estimativas para os parâmetros do modelo, que são mais prováveis de se ajustarem ao padrão de ocorrências observadas da amostra.

Seguindo o raciocínio de Batista (2015), a fórmula concedida para a função de máxima verossimilhança (FV_{Max}) apresenta-se:

$$FV(Max) = \prod \{P_i^{Y_i} \times (1 - P_i)^{1-Y_i}\} \quad (3.5)$$

Esta função é semelhante à anterior, sendo que Y_i é o valor observado da variável dependente dicotômica (0 ou 1) para o caso i e P_i retrata a probabilidade para o caso i . O produto (\prod) expressa que para cada caso a função multiplica os valores, maximizando $FV(\theta)$.

3.4.2 Função Log Verosimilhança

A estimação da função de máxima verosimilhança é utilizada nos *softwares* estatísticos, que produzem resultados com números muito pequenos. De modo a suprir esta dificuldade multiplicou-se o resultado da função de máxima verosimilhança (FV_{Max}) pelo logaritmo natural, designando-se assim por log-verosimilhança (LFV – Logaritmo da Função Verosimilhança). Esta nova função soma os termos multiplicativos originais da função verosimilhança, acrescentando o logaritmo natural à equação, assim, Batista 2015, expõe a seguinte fórmula:

$$\ln FV = \ln\{ Pi^{Yi} \times (1 - Pi)^{1-Yi} \} \quad (3.6)$$

$$\ln FV = \sum \{ [Yi \times \ln Pi] + [(1 - Yi) \ln (1 - Pi)] \} \quad (3.7)$$

Considerando que a probabilidade da função verosimilhança varia entre 0 e 1, então a função log verosimilhança encontra-se entre $-\infty$ e 0, pois o logaritmo natural de 1 é 0, assim esta função apenas apresentará resultados negativos.

De acordo com Batista (2015), quando o valor da probabilidade estiver mais perto do valor 1, significa que a função log-verosimilhança está mais próxima de 0, e existe uma probabilidade maior de os parâmetros gerarem os dados observados. Quando, pelo contrário, o valor da probabilidade estiver mais perto do valor 0, significa que menor será a probabilidade de os parâmetros gerarem os dados observados.

Em suma, Batista (2015:57), cita «os parâmetros que melhor produzem os valores observados mostram um valor mais alto (i.e., valores negativos menores) para a função verosimilhança».

3.5 Avaliação do Modelo de Regressão Logística

A avaliação do modelo logístico é relevante, para se verificar se o modelo é ajustado aos dados, de modo a apurar a qualidade dos valores /resultados alcançados.

Park (2013), defende que existe várias fases na avaliação do modelo de regressão logística, o autor enumera que em primeiro lugar é necessário avaliar a relação entre as

variáveis dependentes e as variáveis independentes, numa segunda fase apurar a relevância de cada uma das variáveis independentes e em último lugar avaliar a precisão do modelo.

Seguindo a ideia do autor, iniciamos a avaliação do modelo geral testando as variáveis, através de teste da razão de verosimilhança.

3.5.1 Teste da Razão de Verosimilhança

Antes de avançarmos para a avaliação das variáveis é importante rever a distinção entre probabilidade e verosimilhança, Batista (2015:61), sublinha que

a probabilidade envolve o cálculo de *chances* feitas com fórmulas cuidadosamente construídas por matemáticos, tendo como objetivo o estudo dos fenómenos aleatórios, enquanto a verosimilhança serve como uma referência ou previsão que não envolve a utilização de uma base sólida ou de uma teoria comprovada,

esta última apenas tem como finalidade estimar um resultado semelhante ao observado. A avaliação de dois modelos requer que ambos estejam identificados, de modo a poderem ser comparados, para efetuar o teste da razão de verosimilhança ou teste do rácio de verosimilhança ou denominado por (RV), segundo Batista (2015), é necessário apurar o modelo maior apresentado por $FV_1(\text{mod. final})$ e o modelo reduzido exposto por $FV_0(\text{mod. Inicial})$. Para este teste temos que ter duas hipóteses, será H_0 e H_1 . A hipótese H_0 terá os seus parâmetros iguais a zero e a hipótese H_1 terá o valor dos seus coeficientes, sendo assim é representado por:

$$\begin{cases} H_0: \beta_{i1}, \beta_{i2}, \dots, \beta_{ij} = 0 \\ H_1: \text{Existe pelo menos um } \beta_{ij} \neq 0 \end{cases} \quad (3.8)$$

Assim, o rácio de verosimilhança (RV) é dado por Batista 2015, pela seguinte fórmula:

$$RV = (-2) \times (\ln FV_0 - \ln FV_1) \quad (3.9)$$

Park (2013), afirma que o ajuste dos dois modelos pode ser comparado com ou sem variáveis independentes, um modelo com variáveis independentes é designado de modelo

dado, o modelo nulo é considerado um modelo sem variáveis independentes. O autor salienta ainda a probabilidade do modelo dado é a de obter as observações com todas as variáveis independentes incluídas no modelo, o modelo nulo é observar se as variáveis independentes não tiveram impacto no resultado.

3.5.2 Teste de Significância

A fórmula introduzida anteriormente para testar o rácio de verosimilhança (RV) é empregue na avaliação e ajuste do modelo, bem como para avaliar a contribuição das variáveis independentes designadas de preditores no modelo.

A função log verosimilhança (LFV) expressa a verosimilhança como os dados seriam observados dadas as estimativas dos parâmetros. Batista (2015), acrescenta que esta função não é evidente, depende da dimensão da amostra, do número de parâmetros e do ajustamento do modelo. Em todo o caso, quanto maior for o valor de log verosimilhança, ou seja, sempre que se verifique valores negativos mais pertos do zero, significa que melhor os parâmetros produzirão os dados observados.

A estatística do teste de significância é calculada ao longo das seguintes etapas, enumeradas por Batista (2015):

- a) Identificado o LFV do modelo nulo (mod. inicial) e do modelo dado (mod. final), calcula-se a diferença;
- b) Em segundo lugar à diferença encontrada multiplica-se por -2 , dando um valor de *qui-quadrado* (X^2) com um número de graus de liberdade que é igual ao número de parâmetros β (variáveis independentes);
- c) Do valor obtido anteriormente, compara-se com os valores de X^2 tabelados para um determinado número de graus de liberdade.

A hipótese nula H_0 que consiste nos coeficientes β serem iguais a 0, é testada pelo *qui-quadrado*, se o valor calculado de *qui-quadrado* (X^2), for superior ao valor tabelado para um nível de significância escolhido, então a decisão é rejeitar H_0 constatando que a variável independente influencia significativamente a variável dependente.

Com o valor de X^2 conseguimos detetar a contribuição de cada variável independente na variável dependente ou até mesmo no resultado.

3.5.3 Estatística Pseudo R²

O coeficiente de determinação é designado por R² é uma das medidas de avaliação do modelo logístico, esta medida produz valores futuros que serão estimados pelo modelo. A melhor classificação para esta medida é 1.0 apesar de poder tomar valores negativos que traduzem num modelo menos bom.

A questão que muitos investigadores fazem é de como saberei se o meu modelo se ajusta aos dados observados? É uma pergunta pertinente e de alguma complexidade, de tal modo que Paul Allison no seu artigo de 2013, abordou o tema de qual o melhor R² no modelo de regressão logística. O autor destaca duas abordagens para responder à pergunta

uma é obter uma medida de quão bem você pode prever a variável dependente com base nas variáveis independentes. A outra é testar se o modelo precisa ser mais complexo, especificamente, se ele precisa de não-linearidades e interações adicionais para representar satisfatoriamente os dados (Allison, 2013).

Segundo o autor Batista (2015), a estatística R² consiste numa comparação entre os valores estimados e os observados, mediante a variância total, a expressão é representada por:

$$\text{Variância total} = \sum (Y_i - \bar{Y})^2 \quad (3.10)$$

sendo que:

Y_i - valores observados

\bar{Y} - valor médio das observações

No entanto, devido a erros ou resíduos que acontecem durante a estimativa, não é possível observar na totalidade os valores observados, como tal é definida de variância não explicada que é dada por:

$$\text{Variância não explicada} = \sum (Y_i - \hat{Y}_i)^2 \quad (3.11)$$

sendo que:

Y_i – valores observados

\hat{Y}_i – valores estimados

Esta fórmula consiste na diferença entre os valores observados e valores estimados, no caso da variância explicada é calculada também pela diferença entre os valores estimados e o valor médio das observações é representada da seguinte forma:

$$\text{Variância explicada} = \sum (\hat{Y} - \bar{Y})^2 \quad (3.12)$$

com isto, é possível determinar que:

$$\text{Variância total} = \text{Variância explicada} + \text{Variância não explicada}$$

Da fórmula anterior conseguimos apresentar a equação do coeficiente de determinação R^2 :

$$R^2 = \frac{\text{Variância explicada}}{\text{Variância total}} \quad (3.13)$$

Esta é uma medida empregue na regressão linear, onde as variáveis dependentes são contínuas, ao contrário do que se verifica na regressão logística, em que a variável dependente é dicotômica. Consequentemente, na regressão logística não é possível calcular a estatística R^2 porque não representa a variância explicada, como tal é enunciada por uma pseudo variância explicada ou pseudo R^2 .

Allison (2013), afirma que infelizmente existem muitas formas de calcular R^2 para o modelo de regressão logística, mas que ainda não existe consenso sobre qual a melhor medida, enumerando por exemplo as 12 medidas diferentes de Mittbock e Schemper (1996), Menard (2000) considerou outros diferentes, mas as mais conhecidas e utilizadas pelos *softwares* estatísticos são nomeadamente de McFadden (1974) e de Cox e Snell (1989).

Outras medidas de qualidade de ajuste são a de Pearson e Hosmer – Lemeshow. O teste de bondade do *qui-quadrado* de Pearson consiste num «teste do número observado de respostas esperadas usando células definidas pelos padrões de covariáveis»¹⁵, este teste é utilizado para comparar a distribuição da amostra observada com a distribuição da probabilidade esperada.

¹⁵ <https://www.stata.com/manuals13/restatgof.pdf>

Se o *p-value* se situar abaixo do nível de significância escolhido, então as probabilidades previstas no modelo distanciam-se das probabilidades observadas, tornando o modelo não ajustado, ou seja, o modelo selecionado não se ajustou aos dados.

Allison (2014), apresenta o X^2 de Pearson pela seguinte equação:

$$X^2 = \sum_j \frac{(O_j - E_j)^2}{E_j} \quad (3.14)$$

considerando, j cada célula o tamanho da amostra;

O_j a frequência observada;

E_j a frequência esperada com base no modelo.

O teste de Hosmer e Lemeshow avalia o modelo ajustado através das distâncias entre as probabilidades ajustadas/esperadas e as observadas. No artigo de Allison (2014), este faz referência ao agrupamento de casos, de acordo com os valores previstos a partir do modelo de regressão logística. Os valores previstos são ordenados do menor para o maior e, posteriormente, separados em vários grupos de tamanho igual. Dez grupos é a divisão proposta por Hosmer e Lemeshow (1980), e para cada grupo são calculados o número observado e o número esperado de eventos e não eventos. Allison (2014), acrescenta que o número esperado de eventos é a soma das probabilidades previstas para todos os indivíduos no grupo e o número esperado de não eventos é o tamanho do grupo menos o número esperado de eventos.

3.6 Software Utilizado

A importância de um programa estatístico simples e rápido, traduz-se numa escolha adequada a estudantes e decisores. O *software* estatístico utilizado neste trabalho é o Stata 14.2, lançado em setembro de 2016, a primeira versão deste software foi lançada oficialmente em janeiro de 1985.¹⁶

Trata-se de uma ferramenta de uso interativo rápido, preciso e fácil de utilizar, com várias funcionalidades entre as quais acesso e gestão de um grande número de dados, preparação

¹⁶ <https://www.stata.com/support/faqs/resources/history-of-stata/>

de dados para análise, análise estatística de dados através de modelos de análise desde univariadas a multivariadas, a apresentação de gráficos personalizados, estes acessos permitem maior cooperação em pesquisas de trabalhos como na área de negócios tornando assim o processo de decisão mais eficiente.

Capítulo IV - Estudo Empírico

Após o termo da metodologia a utilizar neste trabalho, irei então aplicá-la no estudo de caso da plataforma de *crowdfunding* PPL, com o objetivo de analisar os dados, com auxílio do programa estatístico pretendo estimar quais os projetos mais financiados e quais as componentes que possibilitam esse facto.

4.1 Análise da Amostra

A amostra é constituída por 783 operações divulgadas por empresas e empreendedores através da plataforma de *crowdfunding* PPL, entre as quais 432 campanhas não se conseguiram financiar e 351 foram financiadas com sucesso. Esta variável tem a classificação de 0 para as ideias/projetos que não foram financiadas e 1 para as financiadas.

Tabela 4.1 - Total da amostra

	Classificação	Nr. de campanhas	Percentagem
Não Financiados	0	432	55,17
Financiados	1	351	44,83
Total	-	783	100

Perante o exposto na tabela 4.1, a percentagem correspondente a projetos não financiados é de 55,17% e 44,83% para os financiados perfazendo assim um total de 100%.

4.2 Análise das Variáveis

As variáveis do modelo foram descritas no capítulo anterior, mas neste momento é possível visualizar através do *software* informático a estatística descritiva das variáveis que nos apresenta um resumo do número de observações, a média, o desvio padrão e os valores mínimos e máximos da amostra.

As variáveis do modelo são *Status*, *Duration*, *Traget*, *Backers*, *Comments*.

4.2.1 Status

Esta variável é considerada como a dependente no modelo. As suas estatísticas refletem que o tamanho da amostra é de 783, que diz respeito ao número de campanhas entre 2016 e 2017, contudo a média e o desvio padrão não apresentam valores muito disparos, pois o valor mínimo e máximo apenas se situa entre 0 e o 1.

Tabela 4.2 - Definição da variável - *Status*

	Amostra	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
<i>Status</i>	783	0,448275	0,497635	0	1

4.2.2 Duration

Com esta variável analisamos qual o período temporal, em dias que a campanha esteve ativa no *site*. Observando a tabela 4.3 permite-nos apresentar a média de duração das campanhas é de aproximadamente 48 dias, e o desvio padrão de 36, tendo em conta que o desvio padrão é uma grandeza de dispersão de um conjunto de dados, as campanhas entre os 12 dias e os 84 dias são as que mais se registam. 6 dias foi a duração mínima de duas campanhas que não foram financiadas, o projeto que foi financiado num menor curto espaço de tempo foi de 11 dias com o valor de 600€. A duração máxima que um projeto teve foi de 739 dias com o seu início em dezembro de 2014 e terminou em dezembro de 2016 e acabou por não ser financiado.

Tabela 4.3 - Definição da variável – *Duration*

	Amostra	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
<i>Duration</i>	783	47,68582	35,55952	6	739

4.2.3 Target

De acordo com a tabela 4.4 os promotores solicitam em média 3.291€ na plataforma PPL, o montante mínimo requerido foi de 50€ num projeto na área da educação, foi angariado

60€ em 15 dias. Em contrapartida o valor máximo pedido de financiamento atingiu os 100.000€ duas vezes, o período da campanha foi de aproximadamente dois meses para um e um mês para o outro projeto, mas ambos não conseguiram alcançar o valor desejado, os projetos estavam enquadrados no âmbito do ambiente e de agroindústria. O montante máximo financiado na plataforma de *crowdfunding* entre 2016 e 2017 foi de 26.000€, à qual os criadores conseguiram arrecadar 26.205€ com um projeto de ação social.

Tabela 4.4 - Definição da variável – *Target*

	Amostra	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
<i>Target</i>	783	3290,501	6271,455	50	100000

4.2.4 *Backers*

Olhando especificamente para a descrição da variável da tabela 4.5, verificamos que a média de apoiantes ronda as 39 pessoas por projeto, valor muito abaixo do número máximo desta amostra. Houve pelo menos 83 projetos que não tiveram nenhum apoiante para a sua ideia, ao invés a campanha que obteve mais financiadores esteve relacionada com o desporto e alcançou 867 pessoas no período de dois meses, em segundo lugar com 823 apoiantes, a campanha de “Ajuda às vítimas do incêndio de Pedrogão Grande” de cariz social atingiu o montante de 25.000€ em 15 dias.

Tabela 4.5 - Definição da variável – *Backers*

	Amostra	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
<i>Backers</i>	783	38,81865	68,73908	0	867

4.2.5 *Comments*

A maioria dos projetos deveria ter comentários, pois estes fortalecem o contato com os apoiantes. Na tabela 4.6 identificamos que a nossa amostra se mantém, a média de comentários por projeto não atinge os 2, por outro lado, o número máximo de comentários foi de 40 com financiamento bem-sucedido. Das 783 ideias apresentadas na plataforma

de *crowdfunding* em estudo, 451 não conseguiram nenhum comentário e 132 tem apenas um comentário.

Tabela 4.6 - Definição da variável – *Comments*

	Amostra	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
<i>Comments</i>	783	1,44444	3,1157	0	40

4.3 Análise de Dados e Resultados

Depois de analisar as características de cada variável é neste ponto que vamos descrever os resultados obtidos através do modelo escolhido – Regressão Logística binária.

As variáveis supramencionadas irão ser alvo de análise no modelo, irá ser testado a classificação do modelo, a avaliação do ajuste do modelo e a robustez do modelo. Pretende-se identificar o que distingue os projetos de serem financiados ou não.

Numa primeira análise apresenta-se a seguinte tabela com os resultados da regressão do modelo.

Tabela 4.7 - Resultados obtidos da estimação do modelo

	Coeficiente	Desvio Padrão	z	P> z
<i>Duration</i>	-0,0174728	0,007824	-2,23	0,026
<i>Target</i>	-0,0005834	0,0000766	-7,61	0,000
<i>Backers</i>	0,1034349	0,0081102	12,75	0,000
<i>Comments</i>	0,0842616	0,0424818	1,98	0,047

Através da tabela 4.7, constatamos que existe uma relação negativa em relação à variável “*Duration*” - duração, os projetos de curta duração e de montantes inferiores tendem a ser mais financiados.

A variável “*Target*” – valor do objetivo, revela uma relação inversa ao montante solicitado pelos empreendedores, quanto mais alto é o valor requerido, menos é financiado.

A variável “*Backers*” – apoiantes, é correlacionada positivamente com o financiamento dos projetos, o que já era esperado, pois é uma variável que influencia o financiamento, quanto maior for o número de apoiantes mais possibilidade há de o projeto ser concluído com sucesso.

Na variável “*Comments*” – comentários, verificou-se uma significância de 5% no número de comentários, a plataforma PPL registou mais comentários nos projetos que foram financiados. Estas são as variáveis explicativas do modelo de regressão.

4.4 Análise de Multicolinearidade

Este método de estimação está propenso a erros e problemas como tal é necessário recorrer a testes de multicolinearidade e heterocedasticidade, a fim de evitar erros para que a estimação do modelo seja a mais exata possível.

A multicolinearidade consiste no grau de correlação entre as variáveis independentes, os autores Won, Wan, Chong e Sharif (2017:120) afirmam que «a multicolinearidade refere-se a uma situação em que uma variável independente é, na verdade, uma combinação das outras variáveis ou quando as variáveis independentes são altamente correlacionadas».

No entanto, quando existe correlação entre duas variáveis assumimos a presença de colinearidade, se existir correlação entre duas ou mais variáveis designamos de multicolinearidade.¹⁷

Para testar a multicolinearidade nas variáveis do nosso estudo foi utilizado o VIF - *Variance Inflation Factor*, é calculado pela seguinte fórmula:

$$VIF_j = \frac{1}{1 - R_j^2} \quad (4.1)$$

onde, R_j^2 é o coeficiente de determinação da regressão sobre as outras variáveis explicativas.

O VIF_j mede o quanto a variância do coeficiente β_j é inflacionada pela sua colinearidade.¹⁷

¹⁷ <http://www.portalaction.com.br/analise-de-regressao/36-analise-de-colinearidade-e-multicolinearidade>

Neste estudo obteve-se os seguintes resultados:

Tabela 4.8 - Fator de Inflação de Variância

Variáveis	VIF	1/VIF
<i>Backers</i>	1,23	0,811598
<i>Comments</i>	1,20	0,835828
<i>Target</i>	1,05	0,951802
<i>Duration</i>	1,02	0,984706
Média VIF	1,12	

Da tabela 4.8 apuramos que não está presente a multicolinearidade entre as variáveis, no artigo de Hair *et al.* (2010) citado por Won *et al.* (2017:121)¹⁸ recomenda «que a multicolinearidade é uma preocupação se o valor VIF for superior a 5 e o valor de tolerância é <0,20», os valores da tolerância é definida por 1/VIF indica-nos o grau de colinearidade. Mediante o exposto conclui-se que as variáveis explicativas do modelo não estão correlacionadas, o fator de inflação da variância (VIF) de cada variável não excede os 5 e a tolerância apresenta valores superiores a 0,20.

4.5 Análise de Heterocedasticidade

A heterocedasticidade consiste em erros com uma variação não constante, Batista, (2015:144) explica que a «heterocedasticidade é considerada um sério problema nos modelos com variável dependente binária, pois, se a variância dos erros não é constante, os estimadores para os coeficientes deixam de ser os mais eficientes», assim para testar a heterocedasticidade realizamos o teste de Breusch-Pagan, também conhecido por Cook-Weisberg apresentado na tabela 4.9.

¹⁸ Hair, J.F., Black, W.C., Babin, B.J., Anderson, R.E., Tatham, R.L. (2010). *Multivariate Data Analysis*. 7th ed. New York: Pearson

Tabela 4.9 - Teste à heterocedasticidade - Breusch-Pagan

Variável Dependente	Resultado
<i>Status</i>	chi2(1) = 79,92 Prob > chi2 = 0,0000

Neste teste a hipótese nula representa a homocedasticidade (variância de erro constante), como o meu *p - value* é igual a zero eu rejeito a hipótese nula o que significa que os erros são heterocedásticos. Por conseguinte corrigiu-se os problemas de heterocedasticidade, através da correção robusta de *white* que apresentou os seguintes resultados:

Tabela 4.10 - Correção robusta de *white*

<i>Status</i>	Coef.	Robust Std. Err.	t	p> t
<i>Duration</i>	-0,0005082	0,0002931	-1,73	0,083
<i>Target</i>	-0,0000137	5,00E-06	-2,73	0,006
<i>Backers</i>	0,0030679	0,0006864	4,47	0
<i>Comments</i>	0,0234056	0,0073236	3,2	0,001

4.6 Análise da Capacidade de Classificação do Modelo

No que se refere à classificação do modelo é necessário visualizarmos o desempenho do mesmo, na tabela 4.11 é exibido a matriz de confusão, que consiste em valores reais e valores previstos, classificados correta ou incorretamente pelo modelo.

Tabela 4.11 - Matriz de confusão

		Situação Real		Total
		Não Financiado	Financiado	
Situação Prevista	Não Financiado	297	26	323
	Financiado	54	406	460
Total		351	432	783

O modelo foi classificado corretamente em 89,78%, o que corresponde a uma taxa de acerto em que as previsões representam as situações reais, ou seja, o nosso modelo

conseguiu prever corretamente 703 (297+406) projetos dos 783 totais, após este resultado estamos perante um modelo com uma classificação admissível.

A matriz de confusão expressa um número de previsões de 297 projetos foram classificados como não financiados dos 351 efetivamente o que representa uma taxa de previsão acertada de 84,62%, que é designada por taxa de verdadeiros positivos. Também foi previsto 406 projetos financiados dos 432 reais o que equivale a uma taxa de acerto de 93,98%, atribuído como taxa dos verdadeiros negativos.

Contudo, um facto a ter em conta são os erros de Tipo I e Tipo II que estão associados às falhas do modelo, neste caso a nossa taxa de erro é de 10,22% que resulta do erro do total da amostra. Podemos verificar que 26 classificações são erros tipo I que são designados como falsos positivos, são aqueles que realmente pertencem ao grupo dos projetos financiados, mas que o modelo prevê como não financiados, a percentagem correspondente a este erro tipo I é de 3,32%. O erro tipo II diz respeito aos falsos negativos com uma classificação de 54 casos, que retratam uma percentagem de 6,90%, que tem por base os projetos não financiados observados que foram estimados pelo modelo de financiados.

4.7 Análise do Ajuste do Modelo

Neste estudo foi efetuado testes de ajuste do modelo e um de avaliação da qualidade do modelo.

No *software* Stata, quando é executado o modelo de regressão logística, o *output* exibido apresenta a diferentes informações sobre o *qui-quadrado* (χ^2) entre outros que iremos apresentar em seguida.

Numa primeira análise identificamos as interações do modelo.

Tabela 4.12 - Interações do modelo

Iteration 0: log likelihood = -538,53708
Iteration 1: log likelihood = -309,27848
Iteration 2: log likelihood = -256,31485
Iteration 3: log likelihood = -247,58437
Iteration 4: log likelihood = -247,12167
Iteration 5: log likelihood = -247,1093
Iteration 6: log likelihood = -247,10929

Sendo a regressão logística um modelo que dispõe da técnica da máxima verossimilhança, a tabela 4.12 apresenta-nos uma lista das probabilidades do log verossimilhança das diferentes interações, que quando a diferença entre as várias interações for diminuta, afirmamos que o modelo convergiu e a interação é parada e os resultados são expostos. A primeira interação designada por 0 reflete um modelo sem variáveis explicativas remetendo-nos para o modelo nulo, as interações seguintes já contêm as devidas variáveis. À medida que as interações vão sucedendo a probabilidade do log verossimilhança vai aumentando, ou seja, o valor está a aproximar-se de 0, neste sentido podemos concluir que isto acontece, porque o objetivo é maximizar a probabilidade do log verossimilhança.¹⁹

Para testar a significância de cada variável foi utilizado o teste de *qui-quadrado* (χ^2), entre a variável dependente e cada variável independente, que apresenta os seguintes valores:

Tabela 4.13 - Teste de coeficiente do modelo entre as variáveis

	<i>Log likelihood</i>	<i>LR chi2 (1)</i>	<i>Prob > chi2</i>
<i>Status e Duration</i>	-536,75441	3,57	0,0590
<i>Status e Target</i>	-534,57959	7,91	0,0049
<i>Status e Backers</i>	-308,5152	460,04	0,0000
<i>Status e Comments</i>	-484,92325	107,23	0,0000

¹⁹ <https://stats.idre.ucla.edu/stata/output/logistic-regression-analysis/>

Observando o primeiro grupo de variáveis da tabela 4.13, LR chi2 (1) = 3,57, descreve os valores do teste do *qui-quadrado* (X^2) do rácio de verosimilhança (RV), calculado através dos seguintes valores do modelo $(-2) \times (-538,53708 - (-536,75441)) = 3,57$. O total dá-nos o valor de *qui-quadrado* (X^2), considerando o número de graus de liberdade 1, pois só temos uma variável independente.

A estatística Prob > chi2 = 0,0590 corresponde ao teste de hipótese nula, ou seja, testa a hipótese nula (H_0) para cada coeficiente, isto é, $\beta = 0$, para um ($X^2_{0,95}$) o que equivale a $\alpha = 0,05$ com 1 grau de liberdade o valor tabulado na tabela de *qui-quadrado* em anexo 1 é de 3,84. O valor calculado anteriormente do LR chi2 (1) = 3,57, portanto chegamos à conclusão que o X^2 calculado é inferior ao X^2 tabelado, então aceita-se H_0 concluindo que a variável independente não influencia significativamente a variável dependente.

Este ajuste LR chi2 no modelo permite explicar a importância que os coeficientes têm na probabilidade de o projeto ser ou não financiado.

Da tabela acima, as variáveis *Status* e *Target*, representam o *qui-quadrado* de 7,91, sendo valor calculado superior ao valor tabulado ($X^2_{0,95}$) de 3,84, então rejeita-se H_0 e concluímos que a variável *target* influencia o financiamento dos projetos na plataforma PPL.

Nos últimos casos, *Status* e *Backers*, *Status* e *Comments*, as variáveis têm um efeito significativo na variável dependente pois o valor p é 0,000.

Sendo os apoiantes os que contribuem para o financiamento dos projetos apresentados na plataforma de *crowdfunding* são sem dúvida os mais importantes neste processo, por conseguinte os comentários dos promotores fortalecem o número de seguidores e criam novos.

4.8 Avaliação do Modelo

Após distinguida a relação entre as variáveis, há que avaliar o ajuste do modelo através da utilização da estatística R^2 .

No *software* estatístico Stata, observamos o teste de bondade de ajuste de Pearson e Hosmer-Lemeshow.

O primeiro teste é o de Pearson:

Tabela 4.14 - Teste de Pearson

<i>Number of observations</i>	783
<i>Number of covariate patterns</i>	776
<i>Pearson chi2 (771)</i>	347653,97
<i>Prob > chi2</i>	0,0000

De acordo com a tabela 4.14, o número de padrões de covariáveis (*number of covariate patterns*), aproxima-se do número de observações da nossa amostra, o que significa que este teste é discutível, mas não totalmente inadequado. Assumindo a hipótese nula que não há diferença significativa entre o valor observado e o esperado, então rejeito a minha hipótese, pois o *p-value* é zero, i.e. é inferior ao nível de significância de 0,05 e refletimos que o modelo não está ajustado. Desta forma, existe uma diferença significativa entre o valor observado e o valor esperado.

De seguida, apresentamos o teste de Hosmer-Lemeshow, bem como a tabela de frequência observada e estimada.

Tabela 4.15 - Frequências observadas e esperadas do teste Hosmer-Lemeshow

Group	Prob	Obs_1	Exp_1	Obs_0	Exp_0	Total
1	0,0280	3	1,0	76	78,0	79
2	0,0614	1	3,4	77	74,6	78
3	0,1087	3	6,7	75	71,3	78
4	0,1784	4	11,3	75	67,7	79
5	0,3024	19	18,4	59	59,6	78
6	0,5315	32	32,3	46	45,7	78
7	0,8132	64	52,6	15	26,4	79
8	0,9606	74	70,5	4	7,5	78
9	0,9986	76	76,9	2	1,1	78
10	1,0000	75	78,0	3	0,0	78

Tabela 4.16- Teste de Hosmer-Lemeshow

Number of observations	783
Number of groups	10
Hosmer - Lemeshow chi2 (8)	563,76
Prob > chi2	0,0000

Na tabela 4.15 observamos a primeira coluna com a indicação do grupo, na segunda a amplitude da probabilidade do evento, na terceira a observação do evento, na quarta o evento esperado, na quinta e sexta coluna o não evento observado e o não evento esperado e a sétima exibe o total das frequências observadas.

Ao examinamos a terceira e quarta coluna denotamos que existem diferenças entre o número observado (Obs_1) e o esperado (Exp_1), a maior diferença encontra-se no grupo 7. Nos restantes grupos, as frequências também foram diferentes, exceto no grupo 5, 6 e 9 que estiveram muito próximas.

Constatamos, na tabela 4.16 os resultados do teste de Hosmer-Lemeshow. O número de grupo corresponde a 10 o que vai em linha de conta com o que Hosmer e Lemeshow propuseram, o valor de *qui-quadrado* de 563,76 e o *p-value* de zero, o que significa que está abaixo do nível de significância, e como tal o modelo não está bem ajustado aos dados ou então não há evidências suficientes para afirmar que é um bom ajuste.

4.9 Validação do Modelo

A curva ROC permite-nos aferir a validade do modelo com a ajuda do cálculo da sensibilidade e da especificidade. O acrónimo ROC designa-se por *Receiver Operating Characteristics* e, através do método gráfico, é possível interpretar o ajustamento dos casos em que o modelo previu a classificação de “0” ou de “1” (Batista, 2015).

Para os autores Zweig e Campbell, (1993:561), o gráfico ROC «fornece um índice puro de precisão demonstrando os limites da capacidade de um teste», a precisão refere-se à qualidade das informações.

A taxa de verdadeiros positivos mencionada na matriz de confusão corresponde ao critério para determinar os valores da sensibilidade e a taxa dos verdadeiros negativos adapta-se à especificidade. Batista (2015:88), define «A sensibilidade e a especificidade

são medidas que traduzem percentagens de acerto ou de erro relativamente àquilo que o modelo previu e o que foi observado».

Deste modo, a sensibilidade remete-nos para a probabilidade de um projeto financiado seja corretamente previsto e a especificidade relaciona-se com a probabilidade de um projeto não ser financiado ser corretamente previsto.

Perante este ponto, apresentamos a curva de ROC.

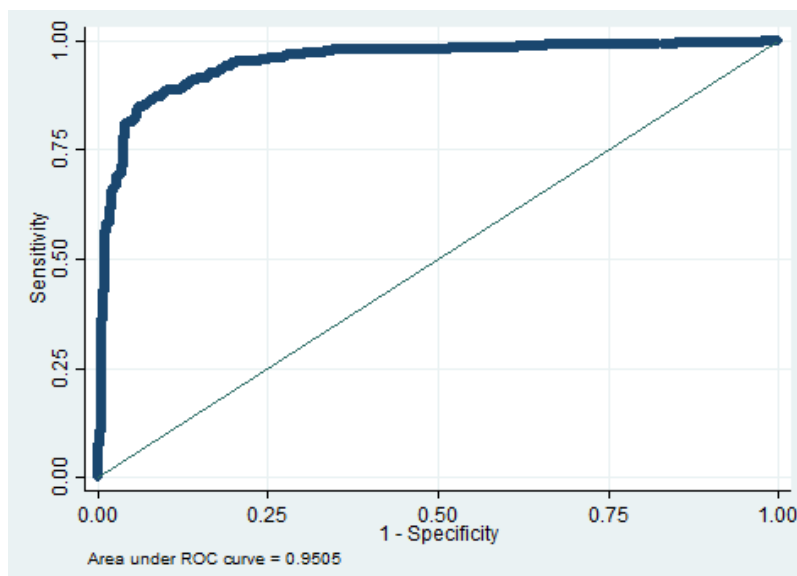


Gráfico 4.1 - Curva *ROC*

Cada ponto da curva ROC apresenta um par de sensibilidade e especificidade correspondente a um determinado limiar, a aproximação da curva do canto superior esquerdo revela uma precisão geral do teste (Zweig e Campbell, 1993).

A curva ROC demonstrada no gráfico 4.1 do nosso estudo dirige-se no sentido do canto superior esquerdo, onde a sensibilidade atingiu o 1 correspondendo a uma sensibilidade perfeita e a especificidade regista 0 significando uma especificidade perfeita.

Capítulo V – Conclusão

As novas tecnologias permitem que, de forma rápida e eficaz, a população satisfaça algumas das suas necessidades. Assim, as plataformas de *crowdfunding* revelam ter um papel importante no financiamento a novas empresas com novos projetos, pois se não houvesse esta alternativa, estas não teriam a oportunidade de serem desenvolvidas.

As motivações dos empreendedores que usufruem desta plataforma *online*, são essencialmente a obtenção de fundos monetários, redução de custos e perceber qual a opinião de mercado em relação ao produto ou serviço. A Internet, como meio de comunicação, é de fácil acesso e dá-nos diretamente essa informação de forma rápida.

A atividade de *crowdfunding* surge como uma alternativa ao meio tradicional de financiamento e apresenta-se como uma solução para os problemas de empresas já instaladas no mercado, para novas empresas e para cidadãos com uma ideia de produto ou um projeto para a sociedade, pois a falta de recursos para garantir o investimento são, por norma, escassos.

Tendo em conta que o objetivo neste trabalho, será o de acrescentar conhecimento empírico a esta área que vem sendo alvo de inúmeros estudos. Com esse propósito, foram delineadas as variáveis indispensáveis para o financiamento dos projetos. Os dados conseguidos continham vários indicadores referentes ao empreendedor e ao projeto e só foram consideradas no modelo as que possuíam significância estatística.

As principais variáveis foram a *Duration*, *Target*, *Backers* e *Comments*, os resultados demonstraram que são as mais relevantes num financiamento bem-sucedido.

O nosso estudo concluí que os projetos divulgados nas plataformas durante um longo período temporal não se traduzem obrigatoriamente num financiamento maior, pois devido ao prazo extensivo da campanha, os investidores tendem a adiar o seu investimento.

Ao nível do montante solicitado pelos empreendedores, estes devem planificar muito bem quais os gastos a incorrer para avançar com o produto ou ideia, de modo a solicitar estritamente o necessário, porque quanto mais alto é o *target* menor é o financiamento.

Atendendo que os apoiantes são os que se espera cativar, pois são os principais influentes nestes projetos, quanto mais aderirem à campanha de *crowdfunding*, maior será a probabilidade de obter o financiamento desejado.

A comunicação entre o empreendedor e os investidores deverá ser constante, os comentários ao longo da campanha fortalecem a confiança e transmitem maior clareza na

informação divulgada no site, assim os apoiantes sentem-se mais seguros e decididos a investir.

As plataformas de *crowdfunding* são os principais intermediários entre os empreendedores e os investidores e como tal os promotores devem planear com o máximo rigor a campanha tornando a informação clara e de fácil compreensão de modo a captar o interesse e o investimento.

O recebimento do investimento a uma taxa de juro mais atrativa, a contribuição para projetos inovadores que criem valor para a sociedade, a interação com os criadores dos projetos, são alguns pontos fortes aliciantes para os investidores.

Apesar dos resultados obtidos, o estudo apresenta algumas limitações ao nível das variáveis. A falta de dados financeiros das plataformas de *crowdfunding* não nos permite observar o impacto das campanhas nas entidades que se debruçam nesta matéria.

Referências Bibliográficas

- Allison, P. (2013). *What's the Best R-Squared for Logistic Regression* [em linha]. [Consultado em Agosto de 2018]. Disponível em <https://statisticalhorizons.com/r2logistic>
- Allison, P. (2014). *Measures of Fit for Logistic Regression* [em linha]. [Consultado em Outubro de 2018]. Disponível em <https://support.sas.com/resources/papers/proceedings14/1485-2014.pdf>
- Amaral, M. (2015). Tipos de riscos na atividade bancária. *Revisores Auditores*, 36-39.
- Banco de Portugal (2007). *Modelo de Avaliação de Riscos – MAR* [em linha]. [Consultado em Junho de 2018]. Disponível em https://www.bportugal.pt/sites/default/files/anexos/documentos-relacionados/relatorioconsultapublica_bp_2_07.pdf
- Banu, I. M. (2013). The Impact of Credit on Economic Growth in the Global Crisis Context. *Procedia Economics and Finance*, 6, 25 – 30.
- Batista, A. M. S. (2015). *Regressão Logística*. Porto: Vida Económica - Editorial, SA. ISBN 978-989-768-128-8
- Brochado, A. (2017). Success Drivers of Sports Crowdfunding Campaigns. *Cadernos do Mercado de Valores Mobiliários*, 57, 67 – 83.
- Cáritas Portuguesa. (2015). *Manual Prático para a Criação de Micro-negócios e Recurso ao Crowdfunding*. Lisboa: IPI – Inovação, Projectos e Iniciativas, Lda. ISBN 978-972-9008-29-0
- Carvalho, P. V. (2009). *Fundamentos da Gestão de Crédito*. Lisboa: Edições Sílabo, Lda. ISBN 978-972-618-553-6
- CMVM (2018). CMVM regista a primeira entidade gestora de plataformas de crowdfunding [em linha]. [Consultado em Julho de 2018]. Disponível em <http://www.cmvm.pt/pt/Comunicados/Comunicados/Pages/20180529a.aspx>
- Dushnitsky, G., Guerini, M., Piva, E., & Rossi-Lamastra, C. (2016). Crowdfunding in Europe: Determinants of Platform Creation Across Countries. *University of California, Berkeley*, 58, N.2, 44 – 71.
- Ferreira, D. (2008). *Futuros e Outros Derivados – Ganhar (e não Perder) nas Bolsas e nos Mercados OTC*. Lisboa: Edições Sílabo, Lda. ISBN 978-972-618-488-1
- Ferreira, J. (2014). *Nota de Investigação #7 Crowdfunding e Investimento Social*. Lisboa: Laboratório de Investimento Social.
- Forbes, H., & Schaefer, D. (2017). Guidelines for Successful Crowdfunding. *Procedia CIRP*, 60, 398 – 403.

Gajda, O., & Walton, J. (2013). *Review of Crowdfunding for Development Initiatives* [em linha]. [Consultado em Fevereiro de 2018]. Disponível em https://assets.publishing.service.gov.uk/media/57a08a1540f0b652dd00055c/EoD_HD061_Jul2013_Review_CrowdFunding.pdf

Gaspar, C. (2014). Risco de Crédito A importância da gestão de carteiras de crédito. *inforBANCA*, 100, 41-43.

Mariani, A., Annunziata, A., Aprile, M., & Nacchia, F. (2017). Crowdfunding and wine business: Some insights from Fundovino experience. *Wine Economics and Policy*, 6, 60 – 70.

Mollick, E. (2014). The dynamics of crowdfunding: An exploratory study. *Journal of Business Venturing*, 29, 1 – 16.

Neves, J. C. (2004). *Análise Financeira – Vol. I – Técnicas Fundamentais*. Lisboa: Texto Editora, Lda. ISBN 972-47-2597-9

Park, H. (2013). An Introduction to Logistic Regression: From Basic Concepts to Interpretation with Particular Attention to Nursing Domain. *J Korean Acad Nurs*, 43 N.2, 154 – 164.

Paschen, J. (2016). Choose Wisely: Crowdfunding through the stages of the startup life cycle. *Business Horizons*, 60, 179 – 188.

Pazowski, P., & Czudec, W. (2014). Economic prospects and conditions of crowdfunding [em linha]. [Consultado em Outubro de 2018]. Disponível em <http://www.toknowpress.net/ISBN/978-961-6914-09-3/papers/ML14-685.pdf>

Pinho, C., Valente, R., Madaleno, M., & Vieira, E. (2011). *Risco Financeiro – Medida e Gestão*. Lisboa: Edições Sílabo, Lda. ISBN 978-972-618-658-8

Renwick, M., & Mossialos, E. (2017). Crowdfunding our health: Economic risks and benefits. *Social Science & Medicine*, 191, 48 – 56.

Sawers, P. (2014). *The past, present and future of crowdfunding* [em linha]. [Consultado em Setembro de 2017]. Disponível em https://thenextweb.com/insider/2014/01/09/past-present-future-crowdfunding/#.tnw_5u9OihIS

Silva, J. P. (1988). *Análise e Decisão de Crédito*. São Paulo: Editora Atlas S.A..ISBN 85-224-0293-0

Soares, J. C. (2011). *Dicionário de Gestão*. Lisboa: Plátano Editora, S.A. ISBN 978-972-770-820-8

Sousa, M. R., Gama, J., & Brandao, E. (2016). A new dynamic modeling framework for credit risk assessment. *Expert Systems With Applications*, 45, 341-351.

Steinberg, S., & DeMaria, R. (2012). *The Crowdfunding Bible: How to raise money for any startup, vídeo game or project* [em linha]. [Consultado em Maio de 2018]. Disponível em <http://www.crowdfundingguides.com/The%20Crowdfunding%20Bible.pdf>

Valanciene, L., & Jegeleviciute, S. (2013). Valuation of crowdfunding: Benefits and drawbacks. *Economics and Management*, 18 (1), 39 – 48.

Valanciene, L., & Jegeleviciute, S. (2014). Crowdfunding for creating value: stakeholder approach. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 156, 599 – 604.

Won, N. C., Wan, C. Y., & Sharif, M. Y. (2017). Effect of Leadership Styles, Social Capital, and Social Entrepreneurship on Organizational Effectiveness of Social Welfare Organization in Malaysia: Data Screening and Preliminary Analysis. *International Review of Management and Marketing*, 7(2), 117 - 122.

Yurdakul, F. (2014). Macroeconomic Modelling Of Credit Risk For Banks. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 109, 784 – 793.

Zivot, E. (2009). *Maximum Likelihood Estimation* [em linha]. [Consultado em Julho de 2018]. Disponível em <https://faculty.washington.edu/ezivot/econ583/mleLectures.pdf>

Zweig, M., & Campbell, G. (1993). Receiver-Operating Characteristic (ROC) Plots: A Fundamental Evaluation Tool in Clinical Medicine. *Clinical Chemistry*, 39, N.4, 561 – 577.

Fontes

Lei n.º 102/2015 em Diário da República, n.º 164/2015, Série I, 24 de agosto de 2015.

Lei n.º 3/2018 em Diário da República, n.º 29/2018, Série I, de 9 de fevereiro de 2018.

Anexo

Anexo 1 – Tabela de qui-quadrado

Degrees of Freedom	Percentage Points of the Chi-Square Distribution								
	Probability of a larger value of χ^2								
	0.99	0.95	0.90	0.75	0.50	0.25	0.10	0.05	0.01
1	0.000	0.004	0.016	0.102	0.455	1.32	2.71	3.84	6.63
2	0.020	0.103	0.211	0.575	1.386	2.77	4.61	5.99	9.21
3	0.115	0.352	0.584	1.212	2.366	4.11	6.25	7.81	11.34
4	0.297	0.711	1.064	1.923	3.357	5.39	7.78	9.49	13.28
5	0.554	1.145	1.610	2.675	4.351	6.63	9.24	11.07	15.09
6	0.872	1.635	2.204	3.455	5.348	7.84	10.64	12.59	16.81
7	1.239	2.167	2.833	4.255	6.346	9.04	12.02	14.07	18.48
8	1.647	2.733	3.490	5.071	7.344	10.22	13.36	15.51	20.09
9	2.088	3.325	4.168	5.899	8.343	11.39	14.68	16.92	21.67
10	2.558	3.940	4.865	6.737	9.342	12.55	15.99	18.31	23.21
11	3.053	4.575	5.578	7.584	10.341	13.70	17.28	19.68	24.72
12	3.571	5.226	6.304	8.438	11.340	14.85	18.55	21.03	26.22
13	4.107	5.892	7.042	9.299	12.340	15.98	19.81	22.36	27.69
14	4.660	6.571	7.790	10.165	13.339	17.12	21.06	23.68	29.14
15	5.229	7.261	8.547	11.037	14.339	18.25	22.31	25.00	30.58
16	5.812	7.962	9.312	11.912	15.338	19.37	23.54	26.30	32.00
17	6.408	8.672	10.085	12.792	16.338	20.49	24.77	27.59	33.41
18	7.015	9.390	10.865	13.675	17.338	21.60	25.99	28.87	34.80
19	7.633	10.117	11.651	14.562	18.338	22.72	27.20	30.14	36.19
20	8.260	10.851	12.443	15.452	19.337	23.83	28.41	31.41	37.57
22	9.542	12.338	14.041	17.240	21.337	26.04	30.81	33.92	40.29
24	10.856	13.848	15.659	19.037	23.337	28.24	33.20	36.42	42.98
26	12.198	15.379	17.292	20.843	25.336	30.43	35.56	38.89	45.64
28	13.565	16.928	18.939	22.657	27.336	32.62	37.92	41.34	48.28
30	14.953	18.493	20.599	24.478	29.336	34.80	40.26	43.77	50.89
40	22.164	26.509	29.051	33.660	39.335	45.62	51.80	55.76	63.69
50	27.707	34.764	37.689	42.942	49.335	56.33	63.17	67.50	76.15
60	37.485	43.188	46.459	52.294	59.335	66.98	74.40	79.08	88.38