

**iscte**

**INSTITUTO  
UNIVERSITÁRIO  
DE LISBOA**

Escola de Ciências Sociais e Humanas

Departamento de Economia Política

**O DESEMPENHO DOS TÍTULOS VERDES NO CONTEXTO EUROPEU**

Dissertação submetida como requisito parcial para a obtenção de grau de Mestre em  
Economia Política Monetária e Financeira

Catarina Isabel Monteiro dos Santos

Orientador:

Professor Diptes Chandrakante Prabhudas Bhimjee

Professor Auxiliar Convidado, ISCTE-IUL Business School

ISCTE-IUL – Instituto Universitário de Lisboa

Novembro 2020

**O DESEMPENHO DOS TÍTULOS VERDES NO CONTEXTO EUROPEU**

Catarina Isabel Monteiro dos Santos

Novembro 2020

Escola de Ciências Sociais e Humanas

Departamento de Economia Política

**O DESEMPENHO DOS TÍTULOS VERDES NO CONTEXTO EUROPEU**

Dissertação submetida como requisito parcial para a obtenção de grau de Mestre em  
Economia Política Monetária e Financeira

Catarina Isabel Monteiro dos Santos

Orientador:

Professor Diptes Chandrakante Prabhudas Bhimjee

Professor Auxiliar Convidado, ISCTE-IUL Business School

ISCTE-IUL – Instituto Universitário de Lisboa

Novembro 2020



## **AGRADECIMENTOS**

Em primeiro lugar quero deixar um agradecimento muito especial à minha família. Aos meus pais, agradeço o apoio incondicional e por me incentivarem a ir sempre mais além. Obrigado por serem modelos de coragem e por terem tornado possível o meu percurso até ao momento. Aos meus avós, quero agradecer os bons valores que sempre me inculcaram e por sempre me encorajarem a dar sempre o melhor de mim.

Quero ainda agradecer aos meus amigos mais próximos pela força, motivação e ajuda em concluir mais uma etapa da minha vida.

Por último, mas não menos importante, quero agradecer ao Professor Diptees Bhimjee pela sua orientação, total disponibilidade e pela sua colaboração no solucionar de problemas que foram surgindo ao longo da realização deste trabalho.

## **RESUMO**

O mercado de títulos verdes tem vindo a experimentar um desenvolvimento cada vez mais acentuado desde a sua origem, em 2007. Este novo mercado dá resposta à crescente procura de investidores por investimentos financeiros que sejam ambientalmente benéficos. Os títulos verdes são um instrumento financeiro relativamente recente, em que o principal objetivo é canalizar capital para investimentos ecológicos. Assim, é oferecido aos investidores a oportunidade de contribuir para uma economia ‘verde’ e, dada a sua expansão nos últimos tempos, é importante compreender a sua trajetória de crescimento.

A presente Dissertação tem como principal objetivo fazer uma comparação entre títulos verdes e títulos convencionais, para um mesmo período, referentes ao contexto Europeu, de forma a explorar o papel dos títulos verdes no financiamento da transição para atividades económicas, cada vez mais, ambientalmente sustentáveis.

É apresentada uma análise crítica a diversas variáveis comuns aos títulos verdes e títulos convencionais, de forma a procurar possíveis vantagens e desvantagens dos investimentos em títulos verdes e, assim, avaliar o interesse que a sociedade tem dado ao tema das alterações climáticas. Analisa também se os títulos verdes realmente são uma alternativa de financiamento mais interessante para o desenvolvimento de uma economia mais ambientalmente sustentável, face aos instrumentos convencionais de financiamento presentemente existentes.

Os resultados sugerem que, apesar das várias definições e critérios para o que se considera realmente ‘verde’, parecem existir cada vez mais vantagens em investir em títulos verdes, já que se assemelham cada vez mais a um título convencional, sendo um fundamental aliado na eficiente resposta a um tema tão necessário: as alterações climáticas.

**Palavras-chave: títulos verdes, títulos convencionais, alterações climáticas, investimento sustentável**

## **ABSTRACT**

The green bond market has been experiencing an increasing performance since its creation in 2007.

This new market aims to grow the demand to the growing investors for financial investments that are environmentally beneficial. Green bonds are a recent financial instrument, in which the main objective is to channel money to green investments. This type of bond provides investors with the opportunity to contribute to a green economy and be part of its expansion in these recent times.

The main goal of this Dissertation is to compare green bonds with conventional bonds, for the same period, and for the European continent, in order to explore green bonds' performance and its role in financing sustainable economic activities.

A critical analysis of several variables common to green bonds and conventional is presented, in order to look for possible advantages and disadvantages of investments in green bonds and to evaluate the interest that society has been giving to the climate change debate. The Dissertation also examines where green bonds can be an interesting financing alternative for the development of the sustainable economy, compared with other traditional financial instruments.

The results suggest that, despite the several definitions and criteria for what is really considered “green”, there are more advantages than disadvantages in investing in green bonds, since they increasingly resemble a conventional bond, combined with the fact that they can decisively contribute to a necessary and current debate: climate change.

**Keywords: green bonds, conventional bonds, climate change, sustainable investment**

## **GLOSSÁRIO**

**GEE** – Gases com efeito de estufa

**ICMA** – *International Capital Market Association*

**GBP** – *Green Bond Principles*

**CBI** – *Climate Bonds Initiative*

## ÍNDICE

1.	INTRODUÇÃO .....	1
1.1.	ENQUADRAMENTO TEÓRICO .....	3
2.	REVISÃO DE LITERATURA .....	5
3.	METODOLOGIA E DADOS .....	15
3.1.	METODOLOGIA .....	15
3.2.	DADOS .....	15
4.	APRESENTAÇÃO E ANÁLISE CRÍTICA DOS RESULTADOS.....	19
5.	CONCLUSÃO .....	25
6.	REFERÊNCIAS	
7.	ANEXOS	

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Pegada Ecológica (Número de Terras). Fonte: GNF.....	2
Figura 2 - Europa impulsiona crescimento de 2019 (Fonte: Climate bonds initiative, 2019) .	16
Figura 3 - Total de valor emitido. ....	19
Figura 4 - Evolução anual. ....	20
Figura 5 - Emissão de títulos verde por setor.....	21
Figura 6 - Emissão de títulos convencionais por setor.....	21
Figura 7 - Relação de valor emitido, setor, rating e taxa de cupão de títulos verdes. ....	22
Figura 8 - Relação de valor emitido, setor, rating e taxa de cupão de títulos convencionais. .	23
Figura 9 - Média da taxa de cupão ao longo dos anos. ....	24
Figura 10 - Liquidez dos títulos. ....	25

## ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1- Medidas de desempenho financeiro corporativo e desempenho ambiental. Fonte: “The Effect of Corporate Environmental Performance on Corporate Financial Performance”, Annual Review of Resource Economics, (2018). .....	13
Tabela 2 - Sumário de Literatura.....	14
Tabela 3 – Total de valor emitido	
Tabela 4 – Evolução anual	
Tabela 5 - Média da taxa de cupão	
Tabela 6 - Liquidez dos títulos verdes e títulos convencionais	
Tabela 7 - Títulos verdes por setor	
Tabela 8 - Títulos convencionais por setor	
Tabela 9 - Títulos verdes: relação setorial, rating, valor emitido e média da taxa de cupão	
Tabela 10 - Títulos convencionais: relação setorial, rating, valor emitido e média da taxa de cupão	

# 1. INTRODUÇÃO

A questão mais urgente que se vive nos últimos tempos é, possivelmente, como prosperar economicamente, sem que isso desrespeite os princípios ambientais sustentáveis. Não é novidade que as quantidades crescentes de emissões de gases com efeito de estufa (GEE), provenientes da atividade humana, contribuem não só para as alterações climáticas, como trazem consigo diversos efeitos nocivos para o Ser Humano. A variação do clima à escala global ao longo do tempo é então uma problemática cada vez mais evidente e um dos maiores desafios do mundo atual.

A Global Footprint Network (GFN) é uma organização internacional que disponibiliza dados relacionados com a pegada ecológica – métrica abrangente de sustentabilidade que compara a procura do Ser Humano em relação à Natureza com a capacidade desta se regenerar, ou seja, reflecte a sustentabilidade ambiental face à crescente actividade humana. O dia preciso em que o consumo de recursos naturais ultrapassa então a capacidade de renovação para um dado ano é chamado o dia da sobrecarga da Terra. Em 2019, este dia aconteceu a 29 de julho, e foi o ano em que mais cedo se esgotaram os recursos desde o início dos anos 70, data em que marcou o início do défice ecológico (Global Footprint Network, 2019). Já em 2020, este dia assinalou-se a 22 de agosto, três semanas mais tarde face ao ano anterior, consequência do confinamento provocado pela pandemia COVID-19. Atualmente, a Humanidade faz uso em mais de 60% daquilo que pode ser efectivamente regenerado, isto é, usamos tantos recursos como se vivêssemos em 1,6 Terras (Global Footprint Network, 2020). Mais, caso a população mundial vivesse ao estilo da população dos Estados Unidos da América eram precisas 5 Terras. A *Figura 1* é o reflexo do consumo desenfreado de recursos naturais por parte da sociedade ao longo do tempo, verificando-se um agravamento progressivo da nossa dívida ecológica.

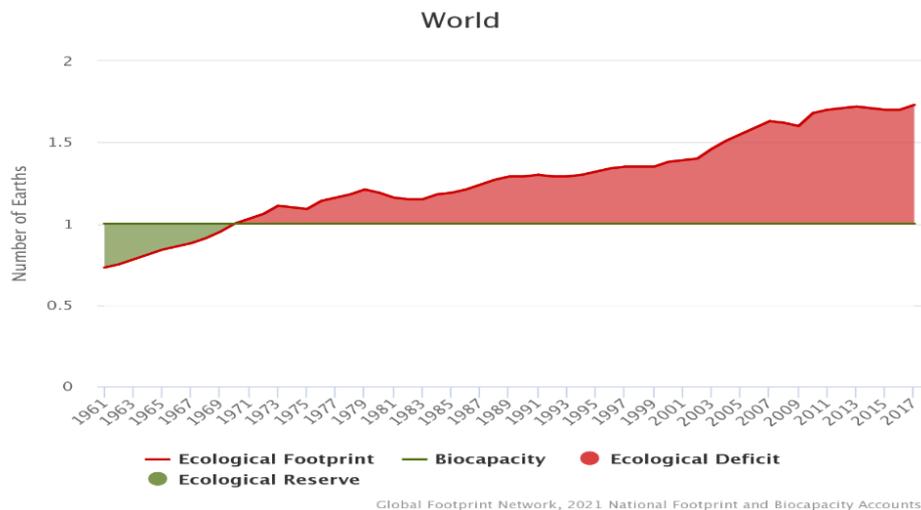


Figura 1 - Pegada Ecológica (Número de Terras). Fonte: GNF.

Se por um lado temos países elucidados para esta problemática e que tudo fazem para, de alguma forma, tentar minimizar o impacto das suas atividades no meio ambiente, por outro, parece haver países menos cientes nesta temática e menos conscientes para a verdadeira dimensão deste problema à escala planetária. No entanto, de acordo com a *United Nations Framework Convention on Climate Change*, todos os países foram de arrasto no combate a esta luta hercúlea quando em 2015, através do Acordo de Paris, todas as nações se uniram numa causa em comum. O principal objetivo deste acordo é então tornar ainda mais forte a resposta global à mudança climática, onde os países se comprometem a reduzir as suas emissões de GEE, de forma a manter o aumento da temperatura média global abaixo dos 2°C em relação à era pré-industrial e a continuar os esforços para limitar o aumento da temperatura a 1,5°C. Desta forma, chegaram ao entendimento no sentido de combater a mudança climática, e estimular e fortalecer as ações e investimentos necessários para um futuro sustentável de baixo carbono.

A passagem para a ‘economia verde’ exigida com vista a alcançar os objetivos estabelecidos no Acordo de Paris, referentes à mudança do clima, são então uma oportunidade de investimento a nível mundial, já que veio robustecer a imprescindibilidade de mobilização de avultados meios financeiros, de forma a permitir realizar investimentos financeiros essenciais ao cumprimento desses objetivos (BCSD, 2018); no entanto, as metas para a diminuição de emissões de GEE propostas neste acordo envolvem recursos significativos, uma vez que seriam precisos cerca de USD 6,9 mil milhões de investimento em infra-estruturas por ano até 2030 (OCDE, 2018).

Posto isto, a necessidade de soluções para responder ao desafio das mudanças climáticas é iminente, e os títulos verdes parecem ser os instrumentos adequados da resposta da linha da

frente oferecidos pelos mercados financeiros para cumprir a captação de recursos para o enorme desafio ambiental dos próximos anos. O volume de emissão de títulos verdes ao longo dos anos, como iremos exemplificar no nosso estudo nas secções subsequentes, mostra uma imagem clara do seu potencial, já que têm crescido exponencialmente nos últimos anos, particularmente como uma resposta eficaz a um desafio premente. Os títulos verdes são o principal objeto deste estudo devido então ao seu crescimento significativo como forma eficaz de resposta a projetos e programas de redução de GEE e para a adaptação às mudanças climáticas.

Este estudo tem então como principal objetivo entender o papel dos títulos verdes como novo mecanismo de financiamento de mercado para financiar a transição para uma economia mais sustentável através de uma metodologia mais simples do que aquelas geralmente usadas para analisar este tema. Centramos o nosso estudo aos títulos verdes e títulos convencionais emitidos no mercado Europeu, uma vez que este mercado tem sido pioneiro nesta matéria. É possível concluir que trata-se de um mercado que tem valorizado cada vez mais ano após ano, facultando uma resposta eficiente dos mercados financeiros a um desafio verdadeiramente global.

A presente Dissertação está estruturada da seguinte forma: no Capítulo 1 – Introdução e enquadramento teórico, onde é feita uma contextualização do mercado de títulos verdes; capítulo 2 – Revisão de Literatura; capítulo 3 – Metodologia e Dados; capítulo 4 – Apresentação e análise de resultados e, por fim, capítulo 5 – Conclusão.

## **1.1. ENQUADRAMENTO TEÓRICO**

O tema dos títulos verdes teve início em 2007, quando o Banco Europeu de Investimento emite um título denominado de “título de consciencialização climática” e, desde então, o mercado de títulos verdes tem vindo a desenvolver-se cada vez mais, incluindo um número crescente de emissores bastante heterogéneos. Presentemente, os títulos verdes podem ser emitidos por governos locais, bancos, municípios ou empresas. Trata-se de um mercado ainda modesto (quando comparado com os títulos ‘convencionais’), mas que, ano após ano, parece estar a ganhar crescente importância e a ficar cada vez mais bem estabelecido nos mercados de renda fixa (mercados obrigacionistas).

O mercado Europeu tem sido o grande impulsionador deste mercado desde o primeiro título verde emitido pelo setor público pertence à Noruega, a primeira emissão por parte do governo pertence a França, a primeira cidade emissora pertence à Suécia até ao primeiro emissor soberano por parte da Polónia.

Apesar de haver uma aceitação geral da noção de um título verde, o principal obstáculo para o ‘boom’ deste instrumento financeiro parece ser a falta de definição para o conceito de ‘verde’. Estes títulos verdes podem ser rotulados e promovidos como tal pelo seu emissor, como aconteceu com o título emitido pelo BEI, podem ser formalmente certificados por um terceiro segundo um conjunto de diretrizes e ainda rotulado como verde por um provedor de dados, como é o caso da *Bloomberg*.

Todas as certificações devem estar alinhadas segundo a *Green Bond Principles (GBP)*, tendo sido estabelecidas, em 2014, por um consórcio de bancos de investimento. Trata-se de um conjunto de diretrizes voluntárias desenvolvidas de forma a impulsionar a honestidade neste recente mercado, particularmente através de orientações que aconselham a transparência, a divulgação e criação de relatórios, através de princípios, compreendendo quatro componentes essenciais:

- Uso de recursos – O propósito da utilização dos recursos da emissão do título em iniciativas verdes deve ser devidamente descrito na documentação legal do mesmo. São várias as categorias para projetos verdes que a GBP identifica, de forma a abranger áreas com relevância ambiental, como mudanças climáticas, degradação de recursos naturais, perda de biodiversidade e poluição do ar, da água ou do solo. As categorias de projetos mais frequentemente apoiadas pelo mercado de títulos verdes relacionam-se com a energia renovável, eficiência energética, prevenção e controle da poluição, gestão ambientalmente sustentável de recursos naturais vivos e uso da terra, conservação da biodiversidade terrestre e aquática, transporte limpo, gestão sustentável das águas e águas residuais, adaptação às mudanças climáticas, produtos, tecnologias e processos de produção ecoeficientes e/ou adaptados á economia circular e, por fim, edifícios verdes.
- Processo para avaliação e seleção de projetos – O emissor de um título verde deve apresentar aos investidores quais são os objetivos do projeto, o processo pelo qual o emissor determina como os projetos se enquadram nas categorias listadas no ponto anterior, bem como os impactos ambientais e sociais associados ao projeto.

Para total transparência, recomenda-se que este passo se faça acompanhar por uma revisão externa.

- Gestão de recursos – Neste passo, o emissor deve garantir uma gestão adequada e alinhada ao investimento deste tipo de iniciativas. Deve ser incluída a percentagem dos recursos dos títulos verdes que serão utilizados para financiar ou refinar o(s) projeto(s). O emissor deve ainda manter o investidor informado relativamente aos recursos não alocados, caso a totalidade dos mesmos não tenham sido utilizados no projeto.
- Relatórios – Aqui, devem ser disponibilizados relatórios que contenham informações atualizadas sobre o uso dos recursos dos títulos verdes. Uma descrição concisa do projeto, quais os valores alocados à sua realização e qual o impacto esperado. Neste passo, inclui o uso de indicadores qualitativos de desempenho e, sempre que possível, de medidas quantitativas de desempenho são essenciais para avaliar a transparência da repercussão esperada dos projetos.

## **2. REVISÃO DE LITERATURA**

Nos últimos anos, o financiamento sustentável tem sido uma questão urgente que tem vindo a ganhar cada vez mais expressão. Países e agências de todo o mundo fazem esforços consideráveis, de forma a promover os investimentos mais sustentavelmente conscientes. Nesse sentido, o Acordo de Paris, em 2015, apenas veio reforçar esta necessidade de mudança de paradigmas, arriscando em novos recursos/instrumentos financeiros para fazer face a um desenvolvimento económico mais resiliente às questões de natureza ambiental, mais concretamente à sensível questão das alterações climáticas.

Lindenberg (2014) compilou num só artigo algumas definições de finanças ‘verdes’ já estudadas por outros autores. Höhne et. al (2012) mostraram que este tópico de investigação relacionado com as finanças verdes constitui uma expressão abrangente, mas que se refere essencialmente a projetos e iniciativas de desenvolvimento sustentável, produtos ambientais, e correspondentes políticas, que incentivam o desenvolvimento de uma economia mais ambientalmente sustentável. O financiamento verde não se limita apenas ao benefício climático. Refere-se também a um vasto conjunto de outros propósitos ambientais como o controlo da poluição industrial, saneamento de água, ou mesmo a proteção da biodiversidade. Neste

sentido, importa introduzir um pequeno conjunto de conceitos teóricos que permitem distinguir entre dois efeitos bastante heterogêneos: (i) o financiamento de mitigação; e (ii) o financiamento de adaptação. O financiamento de mitigação diz respeito a investimentos em projetos que contribuem para restringir ou evitar as emissões de GEE. Enquanto que o financiamento de adaptação refere-se a investimentos que contribuem para reduzir a vulnerabilidade de bens e pessoas aos efeitos das mudanças climáticas. De forma geral, as finanças verdes combinam o mundo das finanças com as questões ambientais, e os títulos verdes constituem uma componente integral do financiamento verde (Ehlers e Packer (2017)).

Contudo, os esforços feitos até à data para captar recursos têm sido insuficientes para atender à imensa quantidade de financiamento necessária para fazer face às alterações climáticas. Um instrumento financeiro muito promissor são os títulos verdes, que se trata de um mecanismo ou instrumento financeiro criado para facilitar a crescente procura pelo investimento verde, ou seja, pelo investimento ambientalmente sustentável.

A *International Capital Market Association* (ICMA) define títulos verdes como “qualquer tipo de instrumento de obrigação cujos recursos serão destinados exclusivamente a financiar ou refinar, em todo ou em parte, projetos verdes” (ICMA, 2018: p.3). Gianfrate e Peri (2019) completam esta definição afirmando que títulos verdes são títulos convencionais, isto é, dívida obrigacionista emitida por empresas, municípios ou outras entidades governamentais, com a diferença de os rendimentos de títulos verdes serem atribuídos a projectos que respeitem o meio ambiente, principalmente no que diz respeito a projectos de investimento relacionados à mitigação e adaptação das organizações emitentes ou ao aparelho produtivo, tendo em consideração a sensibilidade destas organizações relativamente à sensível questão das alterações climáticas.

Apesar do mercado de títulos verdes constituir um pilar fundamental para o progresso das finanças verdes, a não concordância para uma definição de ‘verde’ pode vir a limitar a sua evolução. No sentido de tentar colmatar esta potencial lacuna, são várias as organizações, como a *Climate Bond Initiative* (CBI), que têm vindo a ceder a certificação do rótulo verde, alinhando os interesses dos emissores de títulos com os interesses de quem neles pretende investir (ou seja, para todo o tipo de investidores). No entanto, existem internacionalmente padrões e estruturas de certificação reconhecidas que, se seguido por um emissor, serve para fornecer uma base uniforme na qual um investidor pode avaliar o grau em que um título pode ser identificado como um título verde e se esta alinhado com os seus objetivos de investimento. Ou seja,

presentemente já existe um *benchmark* que permita a fiabilidade e comparabilidade dos títulos verdes.

Não obstante, não sendo clara a definição de ‘verde’, a ICMA disponibilizou então orientações, alinhadas segundo a GBP, quer para os emissores conhecerem as componentes envolvidas no lançamento de um título verde credível, a quem ainda recomenda que procedam a revisão externa para conferir o alinhamento com estes princípios, quer para os investidores poderem avaliar o impacto sustentável dos seus investimentos. Ehlers e Packer (2017) salientam ainda a importância de aprimorar definições e rótulos, já que este tipo de títulos tende a estar relacionado com setores expostos ao risco financeiro ambiental. Ainda assim, é importante chamar atenção para o facto de que a certificação dos títulos tipicamente não inclui o grau de risco, sob pena de que os investidores financeiros possam não poder efectuar uma gestão dos seus riscos de forma eficaz.

São cada vez maiores os desafios que as empresas enfrentam devido às alterações climáticas e os riscos que estas defrontam para fazer face a novas estratégias de negócio. Estas estratégias, devidamente suportadas em modelos de negócio ambientalmente sustentáveis, devem ser bem-apresentadas e detalhadas de forma a orientar os investidores para tomadas de decisão informadas e consistentes sobre os seus investimentos. Apesar de assistirmos a um grande crescimento do mercado de títulos verdes nos últimos tempos, a verdade é que os investidores parecem ser mais cautelosos no que toca a investir neste novo instrumento financeiro, sendo o risco de “*greenwashing*” o principal obstáculo para um *boom* de títulos verdes nos mercados financeiros.

O uso popular do *Greenwashing* inclui uma série de comunicações que induzem as pessoas a adotar crenças excessivamente positivas sobre o desempenho ambiental de uma organização, práticas ou produtos (Lyon & Montgomery, 2015). Para sermos ainda mais precisos, Lyon e Maxwell (2011) oferecem uma definição mais explícita do termo: “Seletiva divulgação de informações positivas sobre o desempenho ambiental ou social de uma empresa, com divulgação total de informações negativas sobre essas dimensões, de modo a criar um quadro excessivamente positivo da imagem corporativa”.

Ilhan et al. (2020) demonstram que grande parte das entidades reguladoras e investidores consideram escassa a divulgação de informação de riscos relacionados com o clima que as empresas defrontam. Os mesmos autores solicitaram a opinião sobre a divulgação, ou falta dela, através de questionários realizados, contendo algumas questões relacionadas com a mudança

climática junto de alguns dos maiores investidores do mundo. Os resultados dos questionários permitem concluir que a grande parte destes agentes económicos questionados afirma que os relatórios climáticos deveriam ser obrigatórios. Mais, a maior parte destes investidores consideram-nos tão ou mais importantes do que os tradicionais relatórios financeiros. Os que assim pensam são também aqueles que esperam maiores aumentos de temperatura climatérica. A comunicação imprecisa que é atualmente realizada contribui para uma subestimação dos contornos climáticos no mercado accionista, dificultando a fluidez em direcção a estes mercados. Relatórios de alta qualidade sobre a exposição climática das empresas tornam-se então altamente necessários para a tomada de decisão por parte dos investidores, sendo fulcrais para a determinação acertada de riscos e oportunidades.

Atualmente, e apesar de serem cada vez mais os estudos realizados neste sentido, ainda não se conseguiu chegar a um consenso relativamente às repercussões entre o desempenho financeiro e o desempenho ambiental. Trata-se, ainda, de uma relação ambígua, na medida em que não existe um verdadeiro consenso relativamente às métricas a serem usadas nesta aferição, como veremos de seguida. Frequentemente, a literatura académica sugere uma ligação positiva entre o bom desempenho ambiental e o sucesso financeiro de uma dada organização. No entanto, há casos particulares em que é revelada uma ligação negativa ou até mesmo a existência de um vínculo neutro entre estas duas dimensões. Resumidamente, o desempenho ambiental pode impactar positiva ou negativamente, ou até mesmo não ter qualquer efeito, sobre o desempenho financeiro, consoante o tipo de medida de desempenho financeiro e do tipo de medida de desempenho ambiental aplicadas no estudo em causa. Earnhart (2018) explícita, de acordo com a *Tabela 1*, os tipos de medidas de desempenho financeiro e ambientais, bem como as medidas de desempenho que lhes são específicas, mais comumente exploradas pela literatura académica. Toda esta variedade de medidas e especificidades que cada autor leva em conta no seu estudo é fulcral para chegar às mais diversas conclusões sobre o tema em questão.

Earnhart e Lizal (2007) conseguiram revelar a existência de uma ligação positiva entre o desempenho ambiental comparativamente ao desempenho financeiro, impactando positivamente no lucro das empresas. Tradicionalmente, o desempenho financeiro é visto como um gasto não compensatório, no entanto, teorias mais recentes conduzem à linha de argumentação de que a adaptação às alterações climáticas é vista como uma estratégia enquadrada num dado modelo de negócio, de forma a gerar novas oportunidades.

Dado o enorme potencial dos títulos verdes, é crucial entender o comportamento de volatilidade deste instrumento financeiro em comparação com outros investimentos

convencionais. Pham (2016) analisa o comportamento de volatilidade do mercado de títulos verdes e explora adequadamente padrões de correlação entre mercados de títulos verdes e convencionais. Dentro do mercado de títulos verdes, o autor distingue entre duas categorias distintas: (i) títulos rotulados e (ii) títulos não rotulados. Os títulos verdes rotulados dizem respeito àqueles que são formalmente comercializados como verdes pelos seus emissores, em que estes definem o tipo de projetos ambientais que pretendem apoiar e mantêm os investidores continuamente informados relativamente aos seus investimentos. Por outro lado, os títulos verdes não rotulados não são considerados formalmente verdes, mas são emitidos por empresas que estão alinhadas com causas ambientais, como é o exemplo das empresas de energia eólica ou solar. O autor aborda os riscos e as flutuações de preço dos títulos verdes usando um modelo GARCH multivariado. Os resultados sugerem que, em comparação com os títulos convencionais, o mercado rotulado de títulos verdes exhibe maior volatilidade. Os resultados empíricos alcançados por este autor permitem concluir que tanto o segmento de títulos verdes rotulados como o segmento de títulos verdes não rotulados estão positivamente correlacionados com o mercado de títulos convencionais. O autor conclui ainda que um choque no mercado de títulos convencionais tende a repercutir-se para o mercado de títulos verdes.

Por outro lado, é igualmente bastante importante referir que existem inúmeros custos relativamente aos processos de certificação verde. Outros estudos documentam os benefícios da emissão de títulos verdes para investidores e emissores, tendo em consideração os custos de certificação. Isto porque as empresas emissoras de títulos verdes incorrem em maiores custos, uma vez que os títulos precisam de ser certificados por entidades terceiras. Tang e Zhang (2018) analisam o impacto do desenvolvimento dos títulos verdes no mercado acionista, bem como a questão da favorabilidade para os seus investidores. O estudo desenvolvido teve em conta todas as emissões corporativas de títulos verdes à escala planetária, de forma a perceber a reação do mercado acionista aos comportamentos sustentáveis. Este estudo conclui que há uma relação positiva entre ambos. As conclusões do estudo reforçam igualmente a importância dos títulos verdes na relação entre o cumprimento ambiental e valor da empresa, já que representa o esforço da empresa em combater as alterações climáticas. Conclui-se também que o crescimento deste recente instrumento financeiro tem vindo a ganhar cada vez mais espaço no mercado, o que faz com que os investidores se sintam mais atraídos, uma vez que querem ver concretizado o desempenho do seu próprio papel no desenvolvimento sustentável. Ou seja, o investidor sente-se mais empenhado no objectivo de sustentabilidade ambiental, tendo desempenhado um papel importante no cumprimento deste importante objectivo. Assim, o preço das ações tende a subir

e a liquidez a melhorar quando é anunciada a emissão de títulos verdes, sendo que a reação do mercado acionista é mais forte para emissores recentes do que para os emissores que fazem emissão de títulos de forma habitual.

Ainda que não haja muita informação sobre os títulos verdes, a verdade é que são cada vez em maior número as empresas que optam por emitir este tipo de títulos. Na mesma linha de pensamento, Flammer (2020) questiona a razão pela qual as empresas não optam por emitir títulos convencionais e alocam esses recursos a projetos que visam mitigar as alterações climáticas em vez de emitir títulos verdes. Os motivos apontados por este estudo para que as empresas queiram emitir este instrumento de dívida são os seguintes: i) sinal de compromisso da empresa com o meio ambiente; ii) a existência de investidores dispostos a trocar retornos financeiros por benefícios sociais, traduzindo-se assim numa fonte mais barata de financiamento; e por fim, iii) a emissão de títulos verdes como forma de *greenwashing*, promovendo comportamentos que não são verdadeiros sobre o comprometimento ambiental da empresa. Ao examinar estes três fundamentos, conclui-se com esta investigação que as organizações emitem este instrumento financeiro como um sinal de confiança do seu empenho em melhorar a pegada ambiental, excluindo-se a possibilidade de obtenção de uma forma económica de uma fonte acessível de financiamento, já que não se encontraram diferenças de preço entre os títulos verdes e convencionais, bem como o fator “*greenwashing*”, uma vez que o desempenho ambiental é notório e, caso contrário, isso não aconteceria. Conclui-se ainda que os títulos verdes fornecem um sinal credível de comprometimento da empresa com o meio ambiente, uma vez que o mercado acionista responde positivamente, e que os retornos são mais expressivos para emissores de títulos verdes certificados por entidades terceiras independentes e para emissores iniciantes. Assim, após a emissão de títulos verdes, os seus emissores notam um aumento de investidores verdes e de investidores de longo prazo, expandindo progressivamente este importante segmento financeiro.

Existe igualmente uma relevante questão do ponto de vista do mecanismo de formação dos preços destes títulos verdes. Como forma de precificar os títulos verdes, vários autores têm estudado as diferenças de preço entre obrigações títulos verdes e as convencionais. Através de um método de correspondência, Zerbib (2019) analisou o rendimento de títulos verdes em comparação com obrigações convencionais. A diferença de rendimento entre os dois tipos de títulos, depois de controlada a diferença de liquidez, foi definida como o prémio do título verde. O rendimento deste último mostrou-se negativo, em média, dois pontos base mais baixo que o rendimento dos títulos tradicionais. O setor e o *rating* são impulsionadores significativos do

prémio de títulos verdes, isto é, o prémio negativo é maior para títulos financeiros e títulos com baixa classificação. Esta linha de argumentação segue com bastante proximidade a linha de pensamento proposta por Baker et al. (2018), que vai no sentido de corroborar a teoria já estudada de que os títulos verdes são realmente emitidos com rendimentos mais baixos em vários pontos-base em relação aos convencionais. De forma geral, e considerando agora o lado da procura, o mais plausível é que os investidores financeiros e demais agentes económicos estejam dispostos a sacrificarem os seus retornos financeiros para manterem os seus títulos verdes em carteira.

Por outro lado, e tendo em consideração que a evidência variada de estudos anteriores é o resultado de especificações incorretas do desenho metodológico que produzem estimativas tendenciosas, Larcker e Watts (2020) não encontram evidência empírica suficiente na diferença de preços entre títulos verdes e títulos não verdes, concluindo que o prémio verde é igual a zero. Este estudo tem como principal objetivo averiguar se os investidores estão dispostos a ceder benefícios em troca de investir em projetos que respeitem os princípios ambientais. Este estudo analisa uma amostra correspondente de títulos verdes e convencionais municipais, quase idênticos, dos Estados Unidos. Os resultados empíricos deste estudo sugerem que: (i) os investidores não são tolerantes no que toca a sacrificar os retornos para investir em títulos verdes; e (ii) que a diversificação de investidores parece ser a única vantagem dos títulos verdes. Concluem ainda que, embora este artigo não encontre diferenças significativas nos retornos no mercado de títulos municipais, é possível que essas diferenças se venham a verificar noutros segmentos dos mercados obrigacionistas.

A pesquisa bibliográfica incluída neste estudo revelou igualmente a existência de diversos trabalhos académicos, alguns deles bastante recentes, que comparam a *performance* dos títulos verdes com títulos convencionais e até mesmo com ações. No entanto, esta pesquisa distingue-se das demais, uma vez que procura outra abordagem de investigação que não a usada por nenhum dos autores acima referenciados, optando por adotar uma pesquisa associada a este importante tópico de investigação usando, para o efeito, o método de estudo de caso.

As alterações climáticas e a gravidade daí decorrente por si só são um motivo suficiente para suscitar interesse no estudo de títulos verdes, porém, este estudo dedica-se a um tema mais amplo, ainda que recente, que é o investimento ambientalmente responsável. Assim, este estudo pretende analisar a evolução de várias características em dois tipos diferentes de títulos, analisando as trajetórias de crescimento e as suas particularidades.

Do ponto de vista teórico, este estudo contribuirá para o entendimento do papel dos títulos verdes como um mecanismo de mercado inovador para incorporar externalidades ambientais na economia e financiar a transição para atividades económicas mais sustentáveis.

<b>Tipo amplo de medida de desempenho</b>	<b>Tipo específico de medida de desempenho</b>
<u>Medidas de desempenho financeiro</u>	
Contabilidade	Lucros: absoluto
	Margem de lucro
	Rentabilidade (por exemplo, retorno sobre o património; ROE)
	Poupança de custos
Mercado	Preços das ações ou retornos das ações
	Valor de mercado de ações: absoluto
	Valor de mercado / custos de substituição (q de Tobin)
<u>Medidas de desempenho ambiental</u>	
Desempenho ambiental: direto	Absoluto (emissões de poluentes atmosféricos, descargas de águas residuais, resíduos tóxicos/perigosos)
	Relativo (conformidade com padrões baseados no desempenho)
Comportamento ambiental: direto	Práticas e políticas de gestão ambiental
	Despesas
	Adoção do sistema de gestão ambiental
	Conformidade com padrões baseados em design
Desempenho ou comportamento: terceiros	Prémios
	Ações judiciais
	Certificação
Desempenho ou comportamento: percepções	Percepções da empresa sobre si mesma
	Percepções de empresas pares (ou seja, reputação)

*Tabela 1- Medidas de desempenho financeiro corporativo e desempenho ambiental. Fonte: “The Effect of Corporate Environmental Performance on Corporate Financial Performance”, Annual Review of Resource Economics, (2018).*

Ano	Autores	Metodologia & Dados	Principais Resultados
2020	Ilhan et al.	Regressão OLS. Investidores globais pertencentes, principalmente, a instituições da América do Norte e Europa.	Investidores consideram os relatórios climáticos tão ou mais importantes que os relatórios financeiros.
2007	Earnhart e Lizal	Regressão OLS: 429 empresas da República Checa entre 1996 e 1998.	Existência de uma ligação positiva entre o desempenho ambiental e o desempenho financeiro, impactando positivamente no lucro das empresas.
2016	Linh Pham	GARCH multivariado. Dados diários dos preços de fecho para o período de 30 de abril de 2010 a 29 de abril de 2015	Um choque no mercado de títulos convencionais tende a repercutir-se no mercado de títulos verdes.
2018	Tang e Zhang	Modelo CAPM e método de correspondência. 1510 títulos para o período de 2007 a 2017	Os preços das ações respondem positivamente à emissão de títulos verdes.
2020	Caroline Flammer	Estudo de evento e método de correspondência. 1189 títulos verdes de empresas públicas e privadas de todo o mundo entre janeiro de 2013 e dezembro de 2018.	O mercado de ações responde positivamente ao anúncio da emissão de títulos verdes. Após esta emissão, as empresas melhoram o seu desempenho ambiental. Não são encontradas diferenças de preços entre títulos verdes e convencionais.
2019	Oliver David Zerbib	Método de correspondência. Banco de dados global de 1065 títulos verdes de julho de 2013 a dezembro de 2017.	O rendimento de um título verde é menor do que o de um título convencional. Em média, esse prémio é de -2 pontos base e os principais determinantes do prémio são o rating e o tipo de emissor.
2018	Baker et al.	Regressão OLS: Amostra municipal de 2.083 títulos verdes e 643.299 títulos convencionais entre o período 2010 a 2016 e amostra corporativa de 19 títulos verdes e 8.315 títulos convencionais entre o período 2014 a 2016, no mercado americano.	Títulos verdes são emitidos com rendimentos, em média, de cinco a sete pontos-base inferiores aos títulos convencionais.
2019	Larcker e Watts	Método de correspondência: 2.896 títulos municipais dos Estados Unidos para o período de 2013 a 2018.	Pouca evidência de diferença de preços entre títulos verdes e convencionais. Os investidores não estão dispostos a sacrificar os seus retornos para investir em títulos verdes.
2017	Torsten Ehlers e Frank Packer	Método de comparação. de uma amostra de 21 títulos denominados em dólares e euros entre 2014 e 2017.	Diferença de rendimento de -18 pontos base entre títulos verdes e convencionais.

*Tabela 2 - Sumário de Literatura.*

### **3. METODOLOGIA E DADOS**

#### **3.1. METODOLOGIA**

Este capítulo compara a evolução de várias características em dois tipos diferentes de títulos, nomeadamente os títulos verdes e os títulos convencionais, analisando as correspondentes trajetórias de crescimento e as suas características principais. A metodologia utilizada na recente Dissertação traduz-se numa análise evolutiva de indicadores económicos/financeiros abordados numa lógica comparativa.

Sendo o investimento verde ainda um tema tão abrangente, a presente Dissertação centrou-se na temática dos títulos verdes, de forma a compreender a sua realidade e crescente importância. Trata-se de um Estudo de Caso que pretende analisar aspetos comuns a títulos verdes e a títulos convencionais, de forma a evidenciar quais as principais vantagens e desvantagens de investir neste tipo de instrumentos financeiros, tendo em consideração que os títulos verdes são direcionados a projetos mais ‘amigos’ do meio ambiente, ou seja, mais ambientalmente sustentáveis.

O método escolhido para responder à questão de pesquisa é essencialmente o uso do programa de *software* Excel, o qual irá ser complementado, tendo em conta o estudo de contexto histórico, de forma a apoiar as conclusões da nossa análise e descobrir se a emissão de títulos verdes pode vir ou não a acelerar ainda mais os investimentos sustentáveis.

#### **3.2. DADOS**

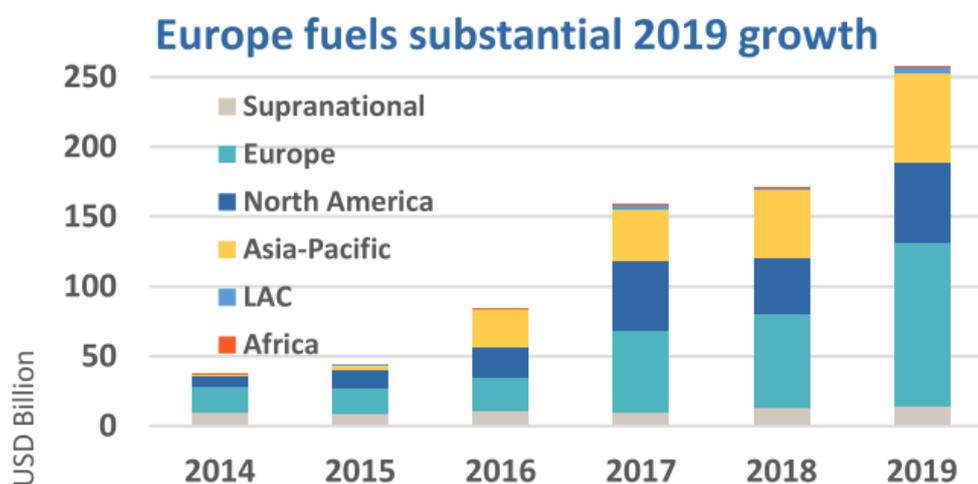
Neste capítulo são igualmente apresentados os dados, a fonte de recolha, de que forma foram selecionados, como foram trabalhados, e ainda como foram calculadas algumas das nossas variáveis.

A primeira etapa na elaboração da presente investigação foi dedicada à recolha de dados. Aqui, são descritas detalhadamente as duas sub-amostras que representam a nossa análise amostral. Assim, o ponto de partida é então (i) uma sub-amostra composta por títulos verdes e (ii) uma sub-amostra composta por títulos convencionais.

As duas amostras utilizadas neste estudo foram retiradas da *Bloomberg*, através do terminal disponível na biblioteca do ISCTE – Instituto Universitário de Lisboa. Usámos esta plataforma

financeira, uma vez que esta está alinhada com os GBP e define os títulos verdes rotulados como “instrumentos de renda fixa para os quais os rendimentos serão aplicados a projetos ou atividades que promovam a mitigação das mudanças climáticas ou a adaptação ou outros projetos de sustentabilidade ambiental” (Bloomberg, 2015).

Relativamente à localização geográfica da nossa amostra, a análise centra-se no contexto Europeu. Esta escolha foi feita com base no facto de os primeiros emissores a entrar no mercado de títulos verdes serem Europeus (Climate Bonds Initiative, 2018). Por outro lado, este continente também representa uma grande parte da expressividade no mercado de títulos verdes, já que em 2019 representou 45% das emissões globais (Climate Bonds Initiative, 2020), como pode ser devidamente constatado na *Figura 2*.



*Figura 2 - Europa impulsiona crescimento de 2019 (Fonte: Climate bonds initiative, 2019).*

A lista de títulos utilizada na presente investigação foi então obtida a partir de um *download* de dados da *Bloomberg*, configurando os seguintes critérios de pesquisa na página SRCH do servidor (página que permite encontrar diferentes títulos, definindo filtros específicos na amostra de títulos globais da *Bloomberg*). Para recolher os dados de títulos verdes e títulos convencionais, aplicámos os seguintes filtros abaixo indicados, sendo que o único filtro que difere entre as duas amostras é o ‘indicador de instrumento verde’, que foi aplicado apenas aos títulos verdes:

- Títulos ativos – que permite seleccionar todos os títulos ativos atualmente listados nos mercados mundiais;

- Indicador de instrumento verde - que permite restringir a seleção apenas aos títulos com a utilização de recursos acima mencionado;
- País de incorporação: Europa;
- Moeda do valor emitido: todas as moedas existentes foram convertidas em euros.

Depois de aplicados estes filtros, foram encontrados 1041 títulos verdes e 161 360 títulos convencionais que posteriormente foram exportados para um arquivo Excel.

Segundo a *Climate Bond Initiative* (2018), a emissão do primeiro título verde aconteceu em 2007, emitida pelo Banco Europeu de Investimento (BEI). Não obstante, só em 2014 é que o mercado deste instrumento financeiro - que visa promover o financiamento de projetos sustentáveis - começou a manifestar uma evolução mais significativa e a ganhar alguma dimensão, por isso, a nossa amostra restringe-se apenas ao período de 2012-2020.

Da nossa recolha de dados foram descarregados dados como:

- Nome do emissor - nome da empresa que emite o título;
- BICS (*Bloomberg Industry Classification Systems*) – setor a que está associada a empresa que emite o título;
- *Ticker* – serve para identificar a empresa emissora do título;
- ISIN (*International Securities Identification Number*) – identificação do respetivo títulos na negociação;
- Valor do cupão – montante associado ao pagamento de rendimento periódico;
- Valor emitido – valor total da emissão do título;
- Data de emissão do título – data em que o título foi emitido;
- Maturidade – data estabelecida para fim do empréstimo na qual o emitente se compromete a pagar à entrega de capital e juros de acordo com o valor nominal do título;
- *Spread* de compra – taxa à qual os investidores estão dispostos a comprar o título;
- *Spread* de venda – taxa à qual os investidores estão dispostos a vender o título;
- *Rating* de emissor da S&P – medida de risco atribuída por agências de notação, que avaliam a capacidade de determinada entidade relativamente ao cumprimento de forma atempada e íntegra das suas responsabilidades.

A periodicidade dos dados recolhidos é diária. As duas amostras de títulos verdes e de títulos convencionais foram recolhidas em fevereiro de 2020 e, por isso, é possível que as figuras não representem a verdadeira realidade do mercado obrigacionista relativamente a este

mesmo ano, no entanto, por extrapolação podemos chegar a conclusões que sejam interessantes para este estudo.

Nesta fase da análise, foram adicionados alguns filtros à amostra inicial de títulos, tanto verdes como convencionais: todos os valor mobiliários com taxa de cupão, valor emitido, maturidade, *spread* (compra), *spread* (venda) e *rating* desconhecidos foram excluídos da nossa amostra.

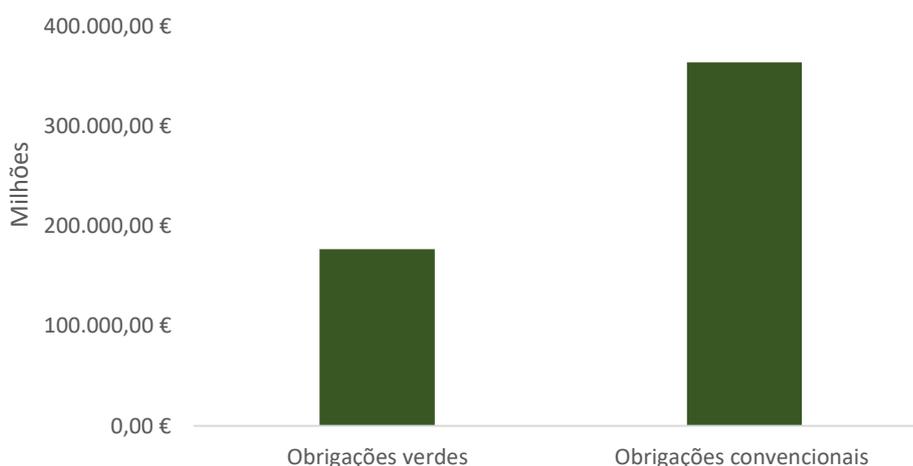
Relativamente à data de emissão, excluímos todos os títulos que não pertencessem ao período acima referido e em relação ao *rating*, eliminámos todos os títulos que não estivessem entre o nível AAA e BBB<sup>-</sup>. Esta decisão de exclusão tem a ver com o facto de que este intervalo de *rating* vai desde a elevada qualidade de crédito e baixo nível de risco de crédito até a um nível de qualidade baixa com risco de crédito moderado. Importa ainda referir que algumas das emissões estavam denominadas em moedas que não o euro e, por isso, aquando da recolha de dados, no filtro inicial da *Bloomberg*, convertemos todos os valores emitidos para euros.

Em relação aos títulos convencionais, excluímos todos os títulos verdes ou que de alguma forma pudessem relacionar-se com estas, de forma a não analisar duas vezes o mesmo título, evitando-se assim qualquer sobreposição.

Assim, a partir desta seleção e depois de aplicados todos os filtros, obtivemos uma amostra final de 446 títulos verdes. Dado que o mercado de títulos verdes é muito maior do que o de títulos verdes, através da fórmula “aleatório” no Excel, procedemos a uma selecção aleatória de um igual número de dados *equiparáveis* para a amostra final de títulos convencionais.

#### 4. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE CRÍTICA DOS RESULTADOS

A presente investigação, através da seleção da amostra descrita no capítulo anterior, começa por analisar o valor emitido de títulos verdes e de títulos convencionais. Trata-se de um valor acumulado em milhões de euros e, como era expectável, o valor dos títulos convencionais, com um valor médio de emissão de 816 milhões de euros, representa mais do dobro do valor emitido de títulos verdes, que apresenta um valor médio de emissão no valor de 363 milhões de euros. Sendo os títulos verdes um tema relativamente recente, é natural que estes valores não sejam necessariamente equiparáveis. A *Figura 3*, representada abaixo, vem apenas confirmar o que nos parece ser óbvio, no entanto, para um instrumento financeiro que surgiu há pouco mais de 10 anos, a trajectória ascendente associada à variável é reveladora da sustentabilidade dos investimentos em projetos que pretendem apoiar, de alguma forma, contribuindo para um mundo que se preocupa cada vez mais com a causas relacionadas com a sustentabilidade ambiental.



*Figura 3 - Total de valor emitido.*

Desde a primeira emissão de títulos verdes que cada vez mais empresas e até mesmo governos parecem ter interesse em aumentar a sua dívida verde. De forma a corroborar esta ideia, analisámos a emissão de títulos verdes e de títulos convencionais ao longo do tempo, dentro do nosso período de estudo. A partir da *Figura 4 - Evolução anual*, identificamos um crescimento ano após ano. Relativamente aos títulos convencionais, 2013 dá a entender não ter sido favorável e a crise da dívida pública europeia parece ter sido a origem desta diminuição mais acentuada quando comparada com os restantes anos. Já os títulos verdes mostram uma tendência de crescimento ao longo dos anos, exceto para 2020.

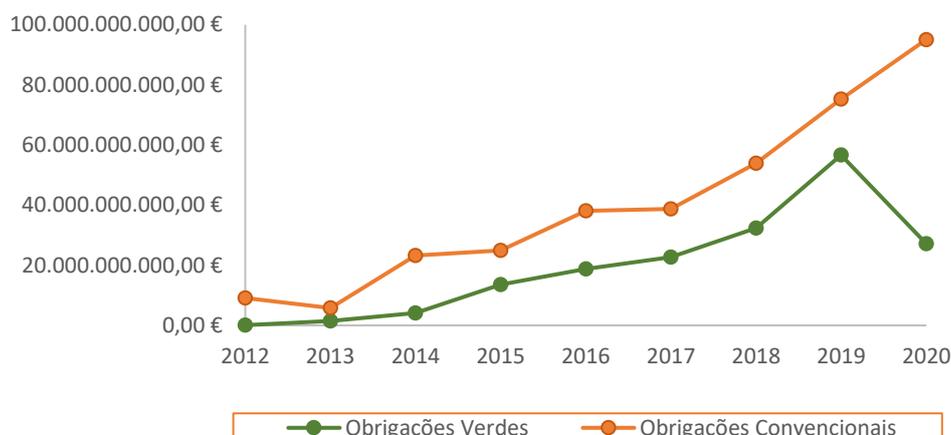


Figura 4 - Evolução anual.

No ano de 2020, os títulos verdes começaram a registar uma queda bastante acentuada, e a situação pandémica que estamos presentemente a enfrentar facilmente explica este fenómeno. Como já referido no capítulo precedente, os dados foram extraídos em fevereiro de 2020, quando estávamos prestes a iniciar um clima de alguma incerteza devido à pandemia global COVID-19. No contexto da presente situação pandémica, é expectável que os mercados obrigacionistas tivessem reagido de forma expressiva às diversas notícias em contexto pandémico, contrariando a tendência de crescimento sentida até então. Por outro lado, é igualmente importante realçar que as questões relacionadas com a sustentabilidade não são presentemente uma absoluta prioridade para todos os emissores. Ou seja, tendo em consideração as inúmeras dificuldades financeiras que possivelmente muitas empresas estão presentemente a atravessar, tal fez retrair o investimento em projetos de sustentabilidade.

Em relação aos setores de referência onde os emissores atuam, podemos observar, através da construção das duas Figuras abaixo representados, *Figura 5 e Figura 6*, uma ampla distribuição de setores. Por um lado, os títulos verdes são emitidos em larga escala principalmente pelo setor governamental, pelo setor de serviços financeiros e ainda pelo setor dos serviços públicos. Estes três setores, em conjunto, representam cerca de 90% do total de emissões de títulos verdes. Pelo contrário, o setor da energia, saúde, e comunicações são os que menos tendem a investir neste novo instrumento de dívida. Já o mercado de títulos não verdes está bem representado principalmente pelo setor dos serviços financeiros, traduzindo em mais

de 50% do total de emissões destes títulos, sendo os setores da tecnologia, energia, saúde, e indústria os que menos representatividade têm neste tipo de títulos.

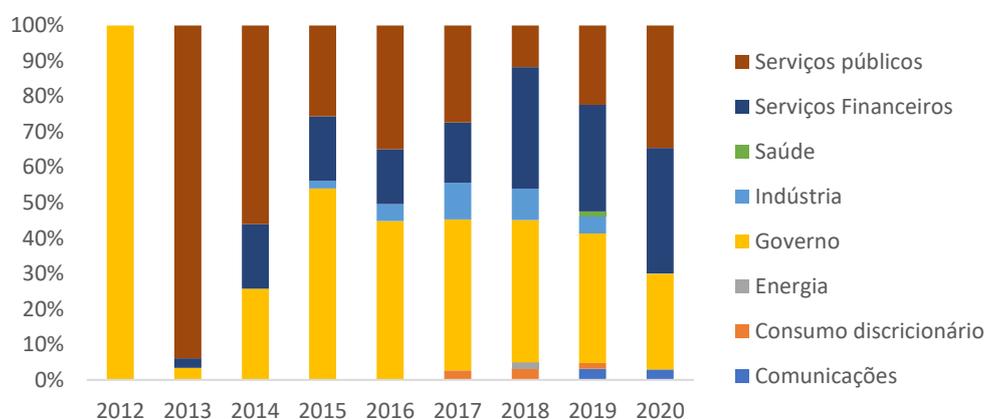


Figura 5 - Emissão de títulos verde por setor.

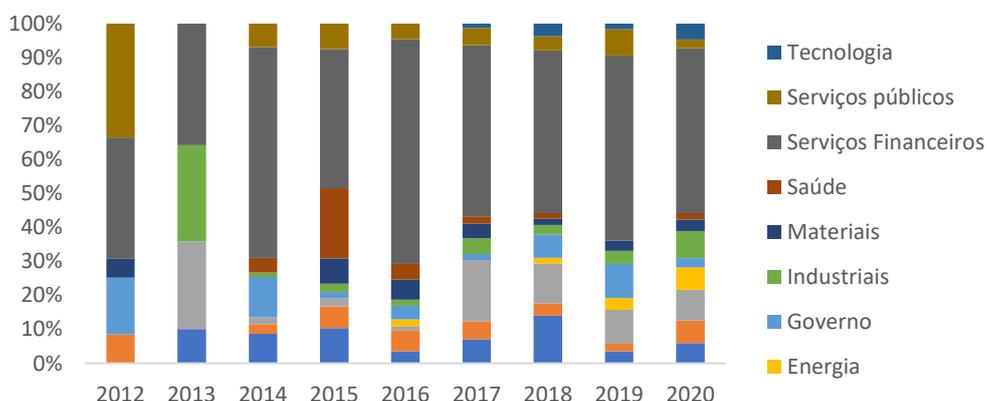


Figura 6 - Emissão de títulos convencionais por setor.

Analizamos ainda quatro variáveis em conjunto, que são essenciais na tomada de decisão de um investidor, de forma a perceber a sua relação. São elas (i) o setor, (ii) o rating, (iii) o valor emitido, e (iv) a média da taxa de cupão. As primeiras diferenças evidentes prendem-se com a quantidade de setores que emite títulos convencionais, mas que não emite títulos verdes. São ainda muitos os setores que não fazem a emissão deste novo instrumento financeiro, pelo menos com certificação de ‘verde’, pois muitas empresas, principalmente as empresas relacionadas com o setor energético, que já se dedicavam ao debate desta matéria, no entanto, faziam-no através de títulos convencionais e não de títulos comercializados como verdes (Pham, 2016).

Os *ratings* representam uma opinião fundamentada sobre a qualidade de crédito de um devedor em relação a um título financeiro específico. Trata-se de uma variável extremamente valiosa para um investidor, já que as agências de classificação de crédito trabalham de forma a trazer credibilidade ao sistema, avaliando o risco de *default*, ou seja a maior ou menor probabilidade de incumprimento associada ao título. Relativamente aos títulos verdes, o governo é o que apresenta títulos com melhores *ratings*, no entanto, e como seria de esperar, é tipicamente o emissor que apresenta o valor de cupão mais baixo, já que se trata de uma entidade com reduzido risco de investimento. Pelo contrário, o setor da energia, que é tão pouco expressivo, pelo menos na nossa amostra recolhida, apresentando um valor de emissão tão baixo, não obstante é aquele que consegue apresentar um valor de cupão mais elevado. Significa isto que, tipicamente, apesar de o devedor ter realmente capacidade para honrar os seus compromissos, trata-se ainda assim de títulos com maior vulnerabilidade ao não pagamento (probabilidade não-nula de incumprimento).

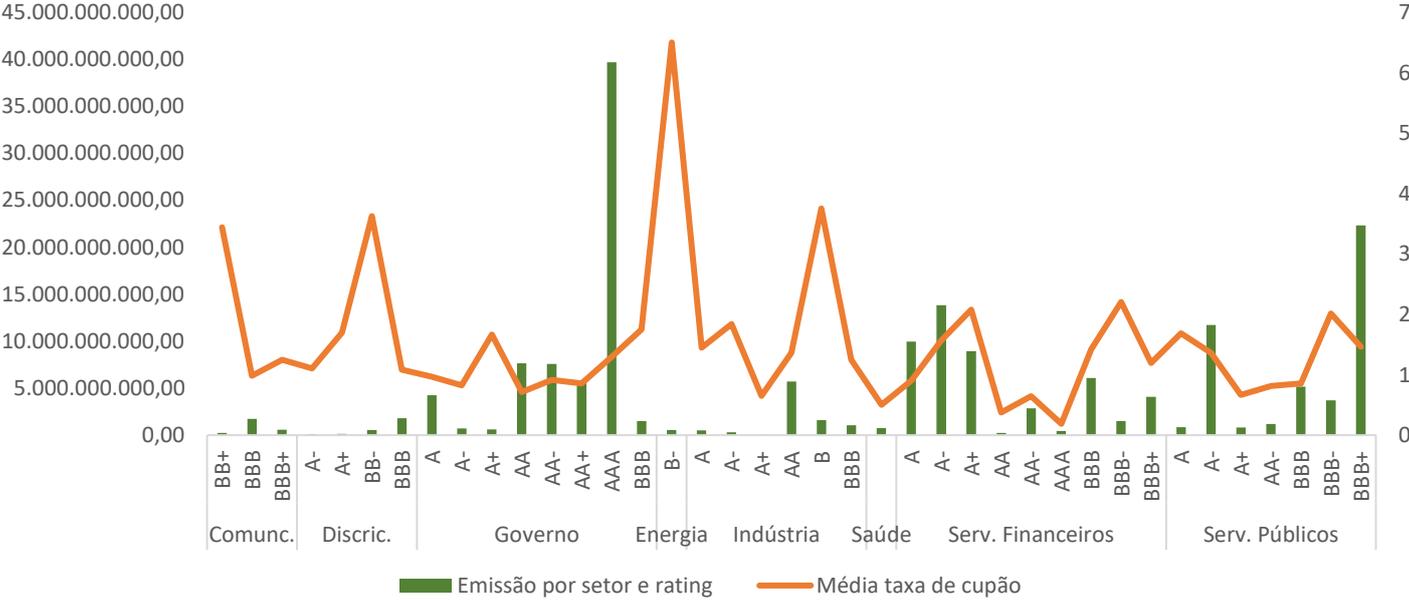
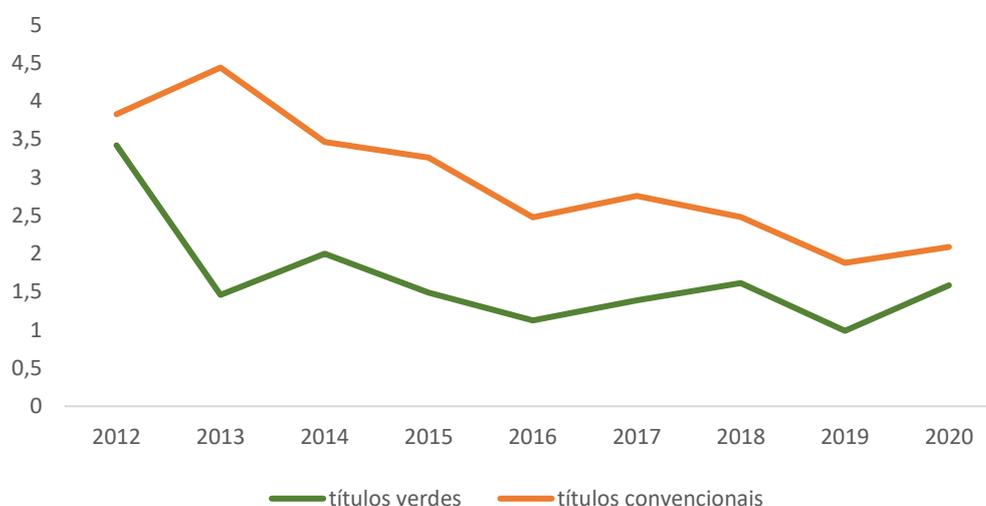


Figura 7 - Relação de valor emitido, setor, rating e taxa de cupão de títulos verdes.



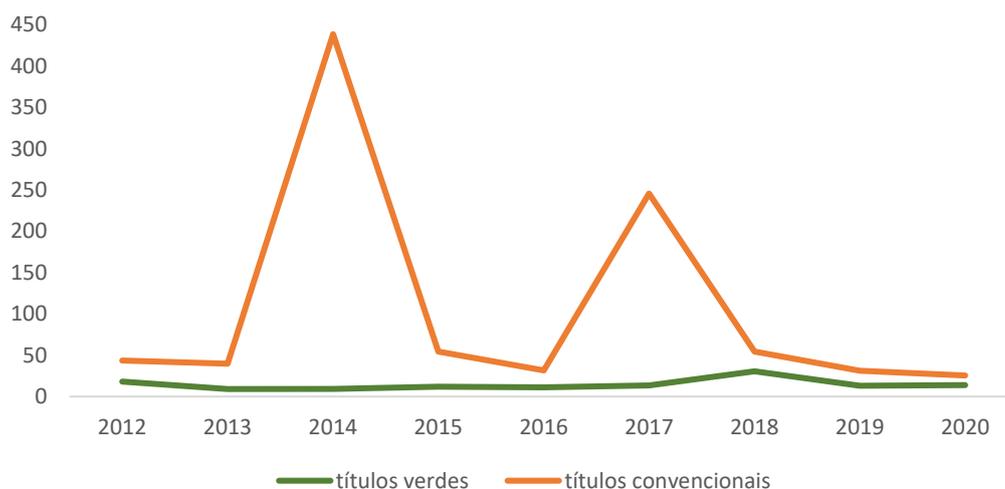
Por outro lado, os títulos verdes também diferem muito em relação aos títulos convencionais no que toca à média de taxa de cupão oferecida. Esta taxa de cupão representa a taxa de juros paga sobre o título durante a sua vida útil (até à maturidade do título), significando isto que taxas de cupão proporcionalmente mais elevadas oferecem aos investidores rendimentos também eles mais elevados relativamente aos seus investimentos. Aqui, e mais uma vez, os títulos verdes parecem ser muito diferentes dos títulos convencionais. Enquanto o mercado de títulos convencionais se destaca com elevada taxa de cupão em diversos setores, os títulos verdes apenas se destacam no setor da energia. Para termos uma ideia de como tem evoluído anualmente a taxa de cupão nos dois tipos de títulos, construímos a *Figura 9*, abaixo representada. Apesar de alguma forma parecerem relacionadas, ou seja, quando há tendência de subida, essa subida acontece em ambas, e vice-versa, excluindo o período de crise da dívida pública da zona euro, em 2013, ainda assim os títulos convencionais pagam rendimentos muito superiores aos títulos verdes, o que também pode ajudar a explicar a preferência dos investidores pelos títulos convencionais.



*Figura 9 - Média da taxa de cupão ao longo dos anos.*

Por último, a análise deste estudo avalia uma das medidas mais importantes e úteis para medir o custo da liquidez, mais concretamente a diferença de oferta para a compra e venda, também denominado por *spread bid-ask*. Trata-se de uma medida de liquidez do mercado de títulos e representa o custo de negociação dos títulos que estão a ser transacionados (Mizrach, 2015). Significa isto que mercados com mais liquidez se traduzem num *spread* mais baixo.

Através da *Figura 10* podemos concluir claramente que a liquidez dos títulos verdes é muito superior à liquidez dos títulos convencionais. Com a elevada procura de títulos verdes, o setor público tem o papel de desenvolver o mercado de títulos verdes, de forma a responder à procura dos investidores, garantindo que este mercado responde ao seu potencial. Ao impulsionar de forma significativa o desenvolvimento do mercado através da emissão de títulos verdes, este oferece liquidez ao mercado (Climate Bonds Initiative, 2015). Esta ideia vai ao encontro dos nossos resultados, uma vez que também estes revelaram que o setor público apresenta uma forte presença na emissão de títulos verdes.



*Figura 10 - Liquidez dos títulos.*

## 5. CONCLUSÃO

As alterações climáticas são reconhecidas como uma das ameaças mais importantes para a Humanidade no decurso do presente século XXI. No entanto, o combate a estas mudanças só é possível através da adoção de comportamentos extremamente exigentes por parte dos sistemas económicos e sociais. Os títulos verdes são reconhecidos globalmente por serem um dos principais instrumentos de mobilização de recursos financeiros para o cumprimento da meta de

temperatura proposta pelo Acordo de Paris e é neste contexto que os mercados financeiros irão desempenhar um papel verdadeiramente fundamental para uma economia de baixo carbono.

Nos últimos anos, e apesar de ainda representar uma pequena fração do mercado total de títulos, o mercado de títulos verdes cresceu significativamente, contudo é preciso garantir a fiabilidade das respectivas certificações através de uma legislação comum e vinculativa destes títulos, de forma a poder atrair cada vez mais investidores. Um outro aspeto informativo que não é coberto pela certificação dos títulos verdes está relacionado com os seus riscos financeiros associados ao meio ambiente, de forma a evitar a perceção equivocada de que os títulos verdes são isolados destes mesmos riscos (Ehlers, T. e Packer, 2017).

A existência de várias definições de títulos verdes pode originar dúvidas quanto ao seu conceito e potenciar a falta de integridade, correndo riscos reputacionais caso essa integridade seja posta em causa por força do incumprimento dos compromissos assumidos pelo emissor (BCSD, 2020). Os esforços que são exigidos para que se cumpram todas as diretrizes desenvolvidas pela *Green Bond Principles*, os custos associados à verificação externa e por fim, a escassez de dados sobre títulos verdes são desvantagens que limitam o desenvolvimento deste recente mercado (Deloitte, 2020).

Este estudo dedica-se muito especificamente à comparação entre títulos verdes e títulos convencionais emitidos no contexto Europeu, contudo, existem algumas limitações nesta análise, uma vez que se trata de um instrumento financeiro relativamente recente e o presente estudo foi feito com base num número relativamente limitado de observações. As principais conclusões aqui descritas indicam que os títulos verdes estão a ganhar cada vez expressividade no mercado de títulos, apresentando títulos com *ratings* bastante favoráveis e com taxas de cupão já cada vez mais próximas dos títulos convencionais. Para além disso, os títulos verdes apresentam um *spread bid-ask* muito mais baixo do que os títulos convencionais, o que significa que apresentam uma maior liquidez, refletindo a crescente procura deste produto financeiro por parte de investidores financeiros. Destas conclusões podemos deduzir que esta procura intensa por títulos verdes se traduz numa crescente consciencialização das questões ambientais por parte dos investidores e do público em geral, revelando a enorme vontade de, através desta nova forma de canalizar capital para projetos mais sustentáveis, transitar para uma economia mais ‘verde’.

## 6. REFERÊNCIAS

Baker, M. P., Bergstresser, D. B., Serafeim, G., & Wurgler, J. A. (2018). Financing the Response to Climate Change: The Pricing and Ownership of U.S. Green Bonds, 1-45. Disponível em: <https://doi.org/10.2139/ssrn.3275327>.

BCSD (2018). *Green Bonds: harmonização e tendências de mercado recentes*. Disponível em: <https://bcsdportugal.org/>. (site visitado a 21-11-2020).

BCSD (2018). Dever Fiduciário e Investimento Responsável. *BCSD Portugal - Conselho Empresarial para o Desenvolvimento sustentável*, 1–40.

Bloomberg (2015). Guide to green bonds on the Bloomberg Terminal. *Bnef*, 1–12.

Climate Bonds Initiative (2015). Bonds and climate change: the state of the market in 2015, 1-16.

Climate Bonds Initiative (2018). The Green Bond Market in Europe 2018. 1–20.

Climate Bonds Initiative (2020). 2019 Green Bond Market Summary, 1-9.

Deloitte (2020). Green Letter, Green bonds, 1-2.

Earnhart, D. (2018). The effect of corporate environmental performance on corporate financial performance. *Annual Review of Resource Economics*, Vol. 10:425-444, 1-23. Disponível em: <https://doi.org/10.1146/annurev-resource-100517-023007>.

Earnhart, D., & Lizal, L. (2007). Does Better Environmental Performance Affect Revenues, Cost, or Both? Evidence from a Transition Economy, *William Davidson Institute Working Paper 856*, 1-46. Disponível em: <https://doi.org/10.2139/ssrn.969038>.

Ehlers, T. e Packer, F. (2017). Green bond finance and certification. *BIS Quarterly Review September 2017*, 1-16.

Flammer, C. (2020). Corporate Green Bonds. *Journal of Financial Economics (JFE)*, *Forthcoming*, 1-54. Disponível em: <https://ssrn.com/abstract=3125518>.

Gianfrate, G., & Peri, M. (2019). The green advantage: Exploring the convenience of issuing green bonds. *Journal of Cleaner Production*, 219, 127–135. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.02.022>.

ICMA (2018). Green Bonds Principles. *International capital market association*, 1-8.

Ilhan, E., Krueger, P., Sautner, Z., & Starks, L. T. (2020). Risk Disclosure and Institutional Investors. *Swiss Finance Institute Research Paper No. 19-66, European Corporate Governance Institute – Finance Working Paper No. 661/2020*, 1-72. Disponível em: <https://ssrn.com/abstract=3437178>.

Larcker, D. F., & Watts, E. M. (2020). Where's the greenium? *Journal of Accounting and Economics*, 69(2–3), 101312. <https://doi.org/10.1016/j.jacceco.2020.101312>.

Lindenberg, N. (2014). Definition of Green Finance. *DIE mimeo, 2014*, 1-4. Disponível em: <https://ssrn.com/abstract=2446496>.

Lyon, T. P., & Maxwell, J. W. (2011). Greenwash: Corporate environmental disclosure under threat of audit. *Journal of Economics and Management Strategy*, 20(1), 3–41. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/j.1530-9134.2010.00282.x>.

Lyon, T. P., & Montgomery, A. W. (2015). The Means and End of Greenwash. *Organization and Environment*, 28(2), 223–249. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/1086026615575332>.

Mizrach, B. (2015). Analysis of Corporate Bond Liquidity. *FINRA Office the Chief Economist*, 1–21.

Gianfrate G., & Peri, M. (2019). The green advantage: Exploring the convenience of issuing green bonds. *Journal of Cleaner Production, Volume 219*, 127-135. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.02.022>.

Global Footprint Network (2020). O Dia da Sobrecarga da Terra em 2019 assinala-se a 29 de julho, a data mais recuada desde que o défice ecológico começou no início da década de 1970. Disponível em: <https://www.overshootday.org>. (site visitado a 21-11-2020).

Global Footprint Network (2020). O Dia da Sobrecarga da Terra assinala-se a 22 de Agosto, três semanas mais tarde do que o ano passado. Disponível em: <https://www.overshootday.org>. (site visitado a 21-11-2020).

OCDE. (2018). Financing Climate Futures. *Rethinking Infrastructure, OECD Publishing, Paris*, 1-136. Disponível em: <https://doi.org/10.1787/9789264308114-en>.

Pham, L. (2016). Is it risky to go green? A volatility analysis of the green bond market. *Journal of Sustainable Finance and Investment*, 6(4), 263–291. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/20430795.2016.1237244>.

Reboredo, J. C., & Ugolini, A. (2020). Price connectedness between green bond and financial markets. *Economic Modelling*, Volume 88, 25-38. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2019.09.004>.

S&P (2020). Definições de Ratings da S&P Global Ratings. *S&P Global Ratings*, 1-109.

Tang, D. Y., & Zhang, Y. (2018). Do shareholders benefit from green bonds? *Journal of Corporate Finance*, 1-18. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jcorpfin.2018.12.001>.

UNFCCC. What is the Paris Agreement? *United Nations Framework Convention on Climate Change*. Disponível em: <https://unfccc.int/>. (site visitado a 21-11-2020).

Zerbib, O. D. (2019). Is There a Green Bond Premium? The Yield Differential Between Green and Conventional Bonds. *Published in the Journal of Banking and Finance*, Vol. 98 (p. 39-60), 2019, as "The effect of pro-environmental preferences on bond prices: Evidence from green bonds". Disponível em: <https://doi.org/10.2139/ssrn.2889690>.

## 7. ANEXOS

Valor Emitido - Acumulado	
Títulos verdes	177.006.092.395,02 €
Títulos convencionais	364.264.339.304,55 €

Tabela 3 – Total de valor emitido.

Evolução Anual		
Ano	Títulos Verdes	Títulos Convencionais
2012	80.000.000,00	9.108.710.000,00
2013	1.490.556.497,80	5.783.920.250,00
2014	4.105.000.000,00	23.226.895.350,00
2015	13.537.577.125,00	24.988.510.025,00
2016	18.753.793.205,40	38.097.013.321,61
2017	22.728.274.028,73	38.736.652.695,00
2018	32.411.418.487,29	53.953.177.570,00
2019	56.670.392.026,40	75.267.935.299,60
2020	27.229.081.024,40	95.101.524.793,34

Tabela 4 – Evolução anual.

Média taxa de cupão		
Ano Emissão	Títulos verdes	Títulos convencionais
2012	3,42	3,83
2013	1,46	4,44
2014	2,00	3,46
2015	1,49	3,26
2016	1,13	2,48
2017	1,39	2,76
2018	1,62	2,48
2019	0,99	1,88
2020	1,58	2,09

Tabela 5 - Média da taxa de cupão.

Spread bid-ask		
Ano Emissão	Títulos verdes	Títulos convencionais
2012	18,11	25,65
2013	9,11	30,48
2014	9,35	429,28
2015	11,98	42,65
2016	11,19	20,52
2017	13,44	232,45
2018	30,58	23,82
2019	13,23	17,97
2020	13,93	11,55

Tabela 6 - Liquidez dos títulos verdes e títulos convencionais.

Títulos verdes - Setor								
Ano Emissão	Comunicações	Consumo discricionário	Energia	Governo	Indústria	Saúde	Serviços Financeiros	Serviços públicos
2012				80.000.000,00				
2013				50.000.000,00			40.556.497,80	1.400.000.000,00
2014				1.055.000.000,00			750.000.000,00	2.300.000.000,00
2015				7.311.255.500,00	300.000.000,00		2.463.424.125,00	3.462.897.500,00
2016				8.400.847.750,00	900.000.000,00		2.902.945.455,40	6.550.000.000,00
2017		600.000.000,00		9.692.530.710,00	2.350.000.000,00		3.873.476.198,73	6.212.267.120,00
2018		1.050.000.000,00	550.000.000,00	13.032.409.257,29	2.850.000.000,00		11.129.009.230,00	3.800.000.000,00
2019	1.750.000.000,00	923.875.850,00		20.742.698.200,50	2.750.000.000,00	750.000.000,00	17.092.139.775,90	12.661.678.200,00
2020	807.000.000,00			7.352.288.200,00	15.000.000,00		9.662.732.095,40	9.392.060.729,00

Tabela 7 - Títulos verdes por setor.

Títulos convencionais - Setor										
Ano Emissão	Comunicações	Consumo básico	Consumo discricionário	Energia	Governo	Indústria	Materiais	Saúde	Serviços Financeiros	Serviços públicos
2012		775.834.000,00			1.522.580.000,00		500.000.000,00		3.260.296.000,00	3.050.000.000,00
2013	582.452.250,00		1.493.041.000,00			1.637.797.500,00			2.070.629.500,00	
2014	2.023.167.600,00	650.000.000,00	487.488.000,00		2.743.000.000,00	313.602.500,00		1.000.000.000,00	14.407.997.250,00	1.601.640.000,00
2015	2.600.000.000,00	1.600.000.000,00	606.021.000,00		450.000.000,00	600.000.000,00	1.850.000.000,00	5.166.500.400,00	10.243.391.125,00	1.872.597.500,00
2016	1.350.000.000,00	2.301.778.000,00	500.000.000,00	750.000.000,00	1.561.635.500,00	672.696.583,61	2.250.000.000,00	1.750.000.000,00	25.235.903.238,00	1.725.000.000,00
2017	2.755.223.135,00	2.043.530.000,00	6.966.756.300,00		699.924.800,00	1.831.926.000,00	1.628.627.500,00	840.000.000,00	19.530.704.860,00	1.939.960.100,00
2018	7.551.450.000,00	1.927.834.350,00	6.350.000.000,00	914.978.000,00	3.697.431.250,00	1.515.000.000,00	1.055.000.000,00	864.293.000,00	25.827.171.970,00	2.250.019.000,00
2019	2.605.103.000,00	1.711.700.000,00	7.500.000.000,00	2.660.361.250,00	7.536.818.000,00	2.942.773.500,00	2.267.826.200,00		40.987.948.349,60	5.805.405.000,00
2020	5.649.457.350,00	6.400.000.000,00	8.550.000.000,00	6.203.424.000,00	2.650.000.000,00	7.553.809.970,00	3.284.062.475,00	1.750.000.000,00	46.195.784.398,34	2.464.986.600,00

Tabela 8 - Títulos convencionais por setor.

Setor	Rating de emissor S&P	Soma de Valor emitido	Média taxa cupão
Comunc.	BB+	235.309.000,00	3,44
	BBB	1.750.000.000,00	0,9845
	BBB+	571.691.000,00	1,25
Discric.	A-	95.827.800,00	1,103
	A+	128.048.050,00	1,695
	BB-	550.000.000,00	3,625
	BBB	1.800.000.000,00	1,083333333
Governo	A	4.250.000.000,00	0,965
	A-	700.000.000,00	0,827
	AA	626.944.000,00	1,6625
	AA-	7.650.000.000,00	0,711875
	AA-	7.576.298.500,00	0,9153
	AA+	5.714.539.872,50	0,857660714
	AAA	39.699.247.245,29	1,292747191
	BBB	1.500.000.000,00	1,75
Energia	B-	550.000.000,00	6,5
Indústria	A	500.000.000,00	1,45
	A-	300.000.000,00	1,841
	A+	15.000.000,00	0,648
	AA	5.700.000.000,00	1,3625
	B	1.600.000.000,00	3,75
	BBB	1.050.000.000,00	1,25
Saúde		750.000.000,00	0,5
Serv. Financeiros	A	9.942.028.030,00	0,903344828
	A-	13.815.355.620,00	1,568814815
	A+	8.952.037.698,23	2,078891304
	AA	234.642.350,00	0,373333333
	AA-	2.846.039.760,00	0,642461538
	AAA	452.208.450,00	0,1875
	BBB	6.096.683.620,00	1,422307692
	BBB-	1.489.236.450,00	2,205428571
Serv. Públicos	BBB+	4.086.051.400,00	1,196
	A	835.265.000,00	1,6875
	A-	11.726.476.004,00	1,36124
	A+	830.319.725,00	0,664333333
	AA-	1.200.000.000,00	0,8125
	BBB	5.150.000.000,00	0,85625
	BBB-	3.700.000.000,00	2,0142
BBB+	22.336.842.820,00	1,465888889	

Tabela 9 - Títulos verdes: relação setorial, rating, valor emitido e média da taxa de cupão.

Setor	Rating de emissor S&P	Soma de Valor emitido	Média taxa cupão	
Comunic.	A-	2.000.000.000,00	1,625	
	B	2.555.103.000,00	4,875	
	B+	1.480.965.600,00	6	
	BB-	1.350.000.000,00	3,166666667	
	BB+	2.100.000.000,00	2,3125	
	BBB	9.216.155.600,00	2,17276625	
	BBB-	2.309.406.000,00	2,885	
	BBB+	4.105.223.135,00	2,01	
	Cons. básico	A-	850.000.000,00	0,75
		A+	3.211.700.000,00	1,5
B		650.000.000,00	3,58	
B+		1.127.834.350,00	6,8125	
BB+		1.300.000.000,00	2	
BBB		743.530.000,00	0,4375	
BBB-		1.700.000.000,00	1,083333333	
BBB+		7.827.612.000,00	1,666333333	
Cons. Discric.		A-	4.318.111.800,00	0,585428571
		A+	2.250.000.000,00	0,125
	B	2.629.173.500,00	4,979166667	
	B-	650.000.000,00	3,3125	
	BB	3.600.000.000,00	2,008333333	
	BB-	300.000.000,00	3	
	BB+	2.350.000.000,00	1,791666667	
	BBB	3.156.021.000,00	1,925	
	BBB-	1.150.000.000,00	2,1875	
	BBB+	12.050.000.000,00	1,826923077	
Energ.	A-	5.500.186.000,00	2,146833333	
	AA-	2.157.190.000,00	2,5375	
	BBB-	2.721.387.250,00	4,25	
	BBB+	150.000.000,00	4,5	
Gov.	A-	700.000.000,00	0,827	
	A+	650.000.000,00	0,5	
	AA+	1.080.084.000,00	1,75	
	AAA	9.408.525.500,00	1,0025	
	B	2.607.200.050,00	6,748	
	B+	1.450.000.000,00	4,208333333	
	BB-	700.000.000,00	3,675	
	BBB	3.015.580.000,00	3,725	
	BBB-	1.250.000.000,00	3,625	
	Indúst.	A	5.107.533.500,00	1,7742
A-		1.200.000.000,00	1,9375	
B		700.000.000,00	4,875	
B+		915.000.000,00	5,5625	
BB		987.797.500,00	2,125	
BB+		1.181.820.270,00	2,348125	
BBB		4.102.758.200,00	2,660714286	
BBB-		1.200.000.000,00	1,875	
BBB+		1.672.696.583,61	1,508333333	
Materiais		A	750.000.000,00	0,55
	A-	750.000.000,00	0,75	
	B	2.043.604.475,00	4,375	
	B+	722.826.200,00	5,625	
	BB	520.000.000,00	3,875	
	BB-	2.000.000.000,00	2,416666667	
	BB+	699.085.500,00	5,375	
	BBB	1.000.000.000,00	1,6875	
	BBB-	3.850.000.000,00	2,083333333	
	BBB+	500.000.000,00	2,125	
Saúde	A	1.500.000.000,00	1,4375	
	AA	864.293.000,00	3,375	
	B	340.000.000,00	5	
	BBB	2.550.000.000,00	1,291666667	
	BBB-	2.250.000.000,00	1,75	
	BBB+	3.866.500.400,00	2,583333333	
S. Financ.	A	28.526.376.873,34	2,745205	
	A-	34.234.795.130,00	2,197114286	
	A+	29.177.309.700,00	1,886156429	
	AA	1.600.000.000,00	1,623	
	AA-	6.680.199.700,00	1,571333333	
	B+	200.000.000,00	4,75	
	BB	4.500.000.000,00	2,890625	
	BB+	800.000.000,00	2,375	
	BBB	39.605.754.499,60	2,662005652	
	BBB-	4.847.200.000,00	1,541666667	
BBB+	37.588.190.788,00	2,776422432		
S. Públicos	A-	2.275.000.000,00	3,3125	
	A+	1.214.986.600,00	0,881	
	AA-	500.000.000,00	0,375	
	BBB	5.622.597.500,00	1,912	
	BBB-	3.100.000.000,00	1,5625	
	BBB+	7.997.024.100,00	3,578125	
Tec.	A	600.000.000,00	0,125	
	A-	900.000.000,00	0,125	
	BB-	350.000.000,00	4,25	
	BB+	1.500.000.000,00	2,166666667	
	BBB	1.800.000.000,00	1,8125	
	BBB-	2.250.000.000,00	1,832	
BBB+	750.000.000,00	1,75		

Tabela 10 - Títulos convencionais: relação setorial, rating, valor emitido e média da taxa de cupão.