



UNIVERSIDADE
FERNANDO
PESSOA

RISCOS CLIMÁTICOS E AVALIAÇÃO DE ATIVOS: O IMPACTO DOS FATORES ESG

[Climate Risks and Asset Valuation: The Impact of ESG Factors]

Projeto de Graduação

[1º Ciclos de estudos – Ciências Empresariais]

Filipa Alexandra Leite de Castro

Orientador:

Doutora Fátima Rocha

junho 2026



UNIVERSIDADE
FERNANDO
PESSOA

RISCOS CLIMÁTICOS E AVALIAÇÃO DE ATIVOS: O IMPACTO DOS FATORES ESG

[Climate Risks and Asset Valuation: The Impact of ESG Factors]

Projeto de Graduação

[1º Ciclos de estudos – Ciências Empresariais]

Filipa Alexandra Leite de Castro

Orientador:

Doutora Fátima Rocha

junho 2026

Dedicatória

Gostaria de dedicar este projeto de graduação aos meus pais, que sempre estiveram disponíveis para me ouvirem, apoiarem e, acima de tudo, aconselhar da melhor maneira possível.

Ao meu irmão, que foi o motivo de ter escolhido este curso e agradeço-lhe por isso. As suas brincadeiras foram, são e serão sempre o meu maior motivo de felicidade, pela facilidade que consigo sorrir apenas com a sua presença e ao seu orgulho por mim é o que me faz querer continuar e melhorar a cada dia.

À minha avó, que foi um grande apoio com as suas palavras e conselhos.

Agradeço do fundo do coração,

Filipa Castro

Agradecimentos

Gostaria de começar por agradecer à Doutora Professora Fátima Rocha, que me orientou ao longo da realização do projeto. A sua orientação constituiu um elemento essencial para o sucesso deste projeto pois foi devido às aulas de Análise de Projetos de Investimento, decidi que gostaria que a professora fosse minha orientadora no projeto de graduação.

Aos meus pais, agradeço o amor e a confiança que me dão diariamente pois foi o que me incentivou a continuar, mesmo nos momentos difíceis. Obrigada por me darem força e motivação e, sobretudo, pelos vossos conselhos.

Ao meu irmão e à minha avó, pelo amor e pelas palavras de carinho ao longo deste último semestre.

Por fim, agradeço a mim mesma por nunca ter desistido, apesar dos contratemplos, e de ter continuado mesmo cansada.

Resumo

O presente projeto de graduação analisa a integração dos fatores ESG na avaliação de ativos financeiros, focando-se no impacto material dos riscos climáticos sobre o tecido empresarial. Num cenário macroeconómico e regulatório em célere mutação, impulsionado pela introdução das normas europeias de reporte de sustentabilidade (ESRS) do EFRAG e pelas diretrizes prudenciais do Banco Central Europeu, os riscos ambientais transitaram de meras externalidades para vetores críticos de risco financeiro material. Adotando uma metodologia qualitativa assente num estudo de caso múltiplo, a investigação examina e compara as estratégias de duas grandes empresas cotadas no mercado português, operando em setores distintos: a Sonae, exposta predominantemente a riscos climáticos físicos, e a The Navigator Company, altamente influenciada por riscos de transição. Através da análise documental dos relatórios financeiros e de sustentabilidade de 2025, o estudo demonstra como os fenómenos climáticos extremos e a descarbonização impactam diretamente as demonstrações financeiras das organizações. Os resultados revelam que a Sonae mitiga os riscos físicos agudos através da proteção do justo valor dos seus ativos imobiliários (Sonae Sierra) e do fortalecimento de sistemas de gestão de risco corporativo (*Enterprise-Wide Risk Management*). Por sua vez, a Navigator responde aos riscos de transição por via de uma reconfiguração expressiva do seu investimento de capital (*CapEx*), direcionando recursos significativos para a eficiência energética e transição fabril a fim de evitar a obsolescência de ativos (*stranded assets*). Conclui-se que uma governação robusta e um desempenho ESG sólido atuam diretamente como redutores do prémio de risco e do custo médio ponderado de capital (*WACC*), preservando o valor e a continuidade das empresas. Adicionalmente, o estudo adverte para a premente necessidade de transpor estas práticas de resiliência e planos de contingência climática para o universo das Pequenas e Médias Empresas (PMEs) em Portugal, cuja vulnerabilidade estrutural ameaça a sua estabilidade operacional e avaliação de mercado.

Palavras-chave: Riscos Climáticos, Fatores ESG, Avaliação de Ativos, Governação.

Abstract

This undergraduate thesis analyzes the integration of ESG factors in the valuation of financial assets, focusing on the material impact of climate risks on the business sector. In a rapidly changing macroeconomic and regulatory landscape, driven by the introduction of the European Sustainability Reporting Standards (ESRS) of EFRAG and the prudential guidelines of the European Central Bank, environmental risks have transitioned from mere externalities to critical vectors of material financial risk. Adopting a qualitative methodology based on a multiple case study, the research examines and compares the strategies of two large companies listed on the Portuguese market, operating in distinct sectors: Sonae, predominantly exposed to physical climate risks, and The Navigator Company, highly influenced by transition risks. Through the documentary analysis of financial and sustainability reports up to 2025, the study demonstrates how extreme weather events and decarbonization directly impact the organizations' financial statements. The results reveal that Sonae mitigates acute physical risks by protecting the fair value of its real estate assets (Sonae Sierra) and strengthening its corporate risk management systems (Enterprise-Wide Risk Management). In turn, Navigator responds to transition risks through a significant reconfiguration of its capital investment (CapEx), directing significant resources towards energy efficiency and factory transition in order to avoid asset obsolescence (stranded assets). It is concluded that robust governance and solid ESG performance act directly as reducers of the risk premium and the weighted average cost of capital (WACC), preserving the value and continuity of companies. Additionally, the study warns of the pressing need to transpose these resilience practices and climate contingency plans to the universe of Small and Medium Enterprises (SMEs) in Portugal, whose structural vulnerability threatens their operational stability and market valuation.

Keywords: Climate Risks, ESG Factors, Asset Valuation, Governance.

Índice Geral

Dedicatória.....	vii
Agradecimentos	ix
Resumo	xi
Abstract.....	xiii
Índice Geral	xv
Índice Tabelas	xvii
Lista de Abreviaturas, Siglas e Acrónimos	xix
Introdução	1
1. Riscos Climáticos no Contexto Empresarial e os Fatores ESG.....	3
1.1. O Fenómeno das Mudanças Climáticas no Contexto Empresarial.....	3
1.1.1. Riscos Físicos: Impactos Estruturais e Operacionais	4
1.1.2. Riscos de Transição: Alterações Regulamentares e de Mercados	4
1.2. Os Fatores ESG	5
1.2.1. Conceitos e Evolução dos Critérios de Sustentabilidade.....	6
1.2.2. A Importância da Governança na Prevenção de Riscos	7
1.3. A Relação entre o Desempenho ESG e a Estratégia das Organizações.....	8
2. Metodologia.....	9
3. Análise Prática	11
3.1. Identificação de Danos e Vulnerabilidades Organizacionais.....	11
3.1.1. Riscos Físicos: O Caso Sonae	12
3.1.2. Riscos de Transição: O Caso Navigator	14
3.2. Avaliação da Governança e Planos de Contingência.....	15
3.3. Reflexos Financeiros: Imparidades e o Valor dos Ativos	17
Conclusão	19
Referências Bibliográficas.....	21
Anexos	23

Índice Tabelas

Tabela 1 - Identificação, caracterização e exemplificação das duas grandes vertentes dos riscos físicos no contexto empresarial 23

Tabela 2 - Sistematização dos riscos de transição, detalhando as forças regulatórias, tecnológicas, reputacionais e de mercado que moldam o ajustamento corporativo 24

Tabela 3 - Relação de causa e efeito entre a incorporação das práticas de sustentabilidade, o seu impacto direto no desempenho operacional e financeiro, e os respetivos mecanismos de criação de valor 25

Lista de Abreviaturas, Siglas e Acrónimos

ASF – Autoridade de Supervisão de Seguros e Fundos de Pensões

BCE – Banco Central Europeu

Business Valuation – Avaliação de Empresas

CapEx – *Capital Expenditure* (Investimento de Capital)

CO2 – Dióxido de Carbono

CWF – Coated Woodfree (Papel revestido)

E – *Environmental* (Fator Ambiental do ESG)

EBA – *European Banking Authority* (Autoridade Bancária Europeia)

EBITDA – *Earnings Before Interest, Taxes, Depreciation and Amortization* (Resultado Antes de Juros, Impostos, Depreciação e Amortização)

EFAA/OCC - *European Federation of Accountants and Auditors for SMEs* & Ordem dos Contabilistas Certificados (Federação Europeia de Contabilistas e Auditores para PMEs)

EFRAG – *European Financial Reporting Advisory Group*

EIB – *European Investment Bank* (Banco Europeu de Investimento)

ESG – Environmental, Social and Governance (Ambiental, Social e Governança/Governação)

ESRS – *European Sustainability Reporting Standards*

EWRM - *Enterprise-Wide Risk Management* (Gestão de Risco em Toda a Empresa)

G – *Governance* (Fator de Governança/Governança do ESG)

Net Asset Value – Valor Líquido dos Ativos

OMIE – Operador do Mercado Ibérico de Eletricidade

OpEx – *Operational Expenditure* (Despesas Operacionais)

PME – Pequenas e Médias Empresas

PRR – Plano de Recuperação e Resiliência

S – *Social* (Fator Social do ESG)

SGPS – Sociedade Gestora de Participações Sociais

TTF – *Title Transfer Facility* (Índice de Referência Europeu de Gás Natural)

UWF – *Uncoated Woodfree* (Papel não revestido)

WACC – *Weighted Average Cost of Capital* (Custo Médio Ponderado do Capital)

WBCSD – *World Business Council for Sustainable Development*

Introdução

A escolha deste tema prende-se com a crescente evidência de que a volatilidade ambiental deixou de ser um fenómeno abstrato para se tornar um fator de risco financeiro direto e material. A motivação inicial para esta investigação surgiu da observação de eventos climáticos extremos ocorridos recentemente na Europa e, de forma particular, em Portugal. Estes episódios expuseram a vulnerabilidade de diversas organizações que, por carência de planos de contingência e de uma preparação estruturada, sofreram danos significativos que comprometeram a sua continuidade operacional.

Os prejuízos verificados nestas situações dividem-se em duas dimensões críticas. No plano externo e estrutural, registaram-se danos severos em infraestruturas, como a destruição de coberturas, fachadas e frotas, além da paragem de atividade devido a inundações. No plano interno, a falta de resiliência traduziu-se na perda de ativos tangíveis, como stocks de matérias-primas, e no comprometimento de ativos intangíveis, nomeadamente equipamentos informáticos com dados estratégicos, que ficaram vulneráveis durante as crises.

Embora o ponto de partida seja a realidade observada em território nacional, este projeto justifica-se pela necessidade de transpor estas lições para um contexto global e teórico. A integração dos fatores ESG (Ambiental, Social e Governança) surge aqui não apenas como uma métrica de responsabilidade social, mas como uma ferramenta essencial de gestão de risco e de avaliação de ativos. Justifica-se, portanto, estudar de que forma a preparação para as mudanças climáticas e a robustez da governação influenciam o valor real das empresas no mercado atual, onde a resiliência é um diferencial determinante para investidores e reguladores.

O projeto tem como principal objetivo analisar de que forma a integração dos fatores ESG influenciam a avaliação de ativos e a mitigação dos riscos decorrentes das mudanças climáticas no contexto empresarial. Com este propósito, o projeto está estruturado em três capítulos; imediatamente a seguir no primeiro capítulo a parte teórica do projeto, com a identificação dos principais riscos físicos e de transição que as mudanças climáticas impõem às empresas, bem como o papel dos critérios ESG como indicadores de desempenho e ferramentas de gestão de risco; posteriormente, no segundo ponto estará descrito o percurso metodológico adotado, detalhando as opções que sustentam a

transição da fundamentação teórica para a análise prática. Por fim, no terceiro ponto estará a parte prática do projeto, destinado à avaliação do impacto das alterações climáticas na valorização de ativos e propor-se-á linhas de orientação ou boas práticas para a integração de planos de contingência climática na estratégia de governação das organizações.

1. Riscos Climáticos no Contexto Empresarial e os Fatores ESG

1.1. O Fenómeno das Mudanças Climáticas no Contexto Empresarial

As alterações climáticas deixaram de ser integradas apenas em relatórios de responsabilidade social corporativa para se tornarem um fator de risco financeiro material, direto e sistémico. No âmbito das Ciências Empresariais, este fenómeno é analisado através da sua capacidade de gerar choques de oferta e de procura que desestabilizam o equilíbrio económico das organizações. De acordo com o Banco Central Europeu (Alogoskoufis et al., 2021), a exposição ao risco climático não é uniforme, afetando de forma mais severa as empresas com modelos de negócio intensivos em carbono ou aquelas cujos ativos operacionais se encontram em áreas geograficamente vulneráveis. O risco é considerado sistémico porque a desvalorização abrupta de ativos em larga escala, resultante de políticas de transição ou catástrofes naturais, pode comprometer a estabilidade do sistema financeiro global e a confiança dos investidores.

A Autoridade de Supervisão de Seguros e Fundos de Pensões (ASF, 2026) alerta para o facto de que fenómenos como a subida do nível médio do mar e a desertificação não são apenas problemas ecológicos, mas ameaças reais à solvabilidade das empresas portuguesas. O conceito de risco de continuidade torna-se aqui central, uma vez que as organizações que não possuem planos de adaptação enfrentam um aumento nos prémios de seguro ou, no limite, a impossibilidade total de segurar os seus ativos críticos, o que impacta negativamente a sua valorização de mercado.

Com base nesta perspetiva, torna-se imperativo segmentar o impacto destas forças de mercado para compreender a sua transmissão direta nos ativos e balanços das organizações. Consequentemente, os subpontos subsequentes dedicam-se a analisar estes impactos no contexto empresarial. Primeiramente, analisar-se-á a mecânica dos riscos físicos e a sua ligação à destruição patrimonial tangível, ancorada nas projeções de resiliência do Banco Central Europeu (BCE, 2021). Adicionalmente, examinar-se-ão os riscos de transição decorrentes para uma economia de baixo carbono, uma exigência reforçada pelas novas diretrizes da Autoridade Bancária Europeia (EBA, 2025) e pelas evidências de exposição do mercado nacional (ASF, 2026). Estabelece-se, assim, o fio condutor necessário para avaliar a resiliência prática dos modelos de negócio em estudo.

1.1.1. Riscos Físicos: Impactos Estruturais e Operacionais

Os riscos físicos dividem-se entre eventos agudos, que compreendem catástrofes pontuais como tempestades e incêndios, e riscos crónicos, que se referem a mudanças graduais como a escassez hídrica ou o aumento da temperatura média. A análise deste conceito revela que o impacto financeiro vai além da destruição física, afetando a estrutura de capital e a eficiência produtiva das empresas. Quando um evento extremo ocorre, a destruição de ativos tangíveis, como edifícios e maquinaria, gera a necessidade de investimento de substituição, o que, segundo o WBCSD (2020), contrai a liquidez que seria originalmente aplicada em inovação ou crescimento.

O Banco Europeu de Investimento (EIB, 2024) observa que muitas empresas reportam perdas significativas de produtividade devido a ondas de calor que afetam o desempenho do capital humano e a eficiência de equipamentos sensíveis. A perda de stocks de matérias-primas e as disrupções logísticas elevam o custo das mercadorias vendidas, pressionando os resultados líquidos. Complementarmente, a literatura de Clayton et al. (2021) explica que o mercado imobiliário e comercial começou a incorporar um “desconto de risco climático”, o que significa que ativos menos resilientes apresentam taxas de capitalização mais elevadas e, por conseguinte, um valor de mercado inferior perante o mesmo nível de rendimento. Este acréscimo resulta numa contração imediata do seu valor presente, tornando o seu valor de mercado inferior (Koller et al., 2005).

Para clarificar a exposição teórica e sistematizar as dinâmicas associadas a esta categoria de ameaças, a Tabela 1 identifica, caracteriza e exemplifica as duas grandes vertentes dos riscos físicos no contexto empresarial.

1.1.2. Riscos de Transição: Alterações Regulamentares e de Mercados

Os riscos de transição refletem a incerteza associada à velocidade e profundidade da mudança para uma economia de baixo carbono. Esta transição pode tornar modelos de negócio tradicionais antiquados num curto espaço de tempo, dependendo da evolução das políticas públicas e da inovação tecnológica. No plano das alterações regulamentares, a introdução das normas ESRS do EFRAG (2024), o relato de sustentabilidade passou a ter um rigor comparável ao relato financeiro, obrigando as organizações a quantificar os efeitos financeiros potenciais dos seus riscos climáticos. Esta exigência introduz o conceito de “dupla materialidade”, onde a empresa é avaliada tanto pelo seu impacto no

ambiente como pela forma como as alterações climáticas e regulamentares afetam a sua viabilidade económica futura.

Por outro lado, as alterações de mercados manifestam-se na volatilidade dos preços e na perceção de valor por parte dos investidores e consumidores. Um dos aspetos mais críticos da transição é o risco de ativos encalhados, que se refere a investimentos em infraestruturas ou equipamentos que perdem valor económico prematuramente por serem incompatíveis com as novas metas de neutralidade carbónica. A OECD (Boffo & Patalano, 2020) sublinha que esta transição pode causar uma reavaliação de ativos, forçando as empresas a reconhecer perdas nos seus balanços. Finalmente, o risco de transição manifesta-se no custo de financiamento, uma vez que investidores e instituições bancárias aplicam prémios de risco mais elevados a empresas com elevada exposição ao carbono. Este aumento do custo médio ponderado de capital (WACC) reduz o Valor Atual Líquido (VAL) de novos projetos, criando uma barreira financeira ao crescimento para organizações que não demonstrem estratégias ESG sólidas.

De modo a complementar a análise, a Tabela 2 sistematiza os riscos de transição, detalhando as forças regulatórias, tecnológicas, reputacionais e de mercado.

1.2. Os Fatores ESG

A integração dos critérios Ambientais, Sociais e de Governança, representados pela sigla ESG (*Environmental, Social and Governance*), constitui a base da sustentabilidade no ecossistema empresarial contemporâneo, alterando o paradigma tradicional ao impulsionar a inclusão de fatores extrafinanceiros nos processos de decisão e nas práticas das organizações (Fernandes, 2023; Vilas Boas, 2023). Conforme a literatura, o pilar Ambiental (E) foca-se na monitorização e mitigação dos impactos ecológicos da atividade corporativa, englobando elementos como as alterações climáticas, a escassez de recursos, a utilização de energias renováveis e o controlo das emissões de gases com efeito de estufa. O pilar Social (S) salvaguarda as relações da empresa com o seu capital humano e a sociedade, auditando a proteção dos direitos humanos, o combate às desigualdades e a coesão social. Por fim, o pilar de Governança (G) remete para práticas de boa governação corporativa, regulando a transparência, as estruturas de organização e gestão e o cumprimento das obrigações fiscais (Fernandes, 2023; Vilas Boas, 2023).

Esta tríade de critérios estabelece umnexo direto com o desenvolvimento sustentável e a evolução da própria responsabilidade empresarial, marcando a transição de um modelo de responsabilidade social voluntária, assente em práticas de Responsabilidade Social Corporativa focadas na reputação e em ações filantrópicas (Fernandes, 2023; Vilas Boas, 2023), para uma gestão de risco prudencial e financeiro. Assim, os fatores ESG funcionam como indicadores que permitem avaliar a probabilidade de uma organização manter a sua viabilidade económica a longo prazo, articulando a responsabilidade empresarial com a criação de valor exigida pelos mercados (Vilas Boas, 2023).

De acordo com o Banco Central Europeu (BCE, 2020), os riscos ESG não devem ser vistos como categorias isoladas, mas sim como motores de risco que têm a capacidade de potenciar riscos financeiros tradicionais, como o risco de crédito, de mercado e operacional. Esta visão é corroborada pelo Banco de Portugal (2022), que sublinha a necessidade de alinhar o desempenho das empresas com as metas da neutralidade carbónica para garantir a resiliência do sistema económico nacional. Complementarmente, destaca-se que a integração ESG permite identificar eficiências operacionais e oportunidades de mercado que a análise financeira tradicional ignora, estabelecendo umnexo direto entre sustentabilidade e rentabilidade ajustada ao risco (Fernandes, 2023). No contexto das Ciências Empresariais, isto implica que a análise de investimentos deve incorporar prémios de risco específicos, uma vez que a probabilidade de incumprimento é estatisticamente superior em entidades que negligenciam estas variáveis (Fernandes, 2023; Vilas Boas, 2023).

1.2.1. Conceitos e Evolução dos Critérios de Sustentabilidade

A definição técnica dos pilares ESG evoluiu de diretrizes genéricas para quadros normativos de elevada complexidade. Conforme as Orientações da EBA (2025), o pilar Ambiental (E) abrange a proteção da biodiversidade e a adaptação à economia circular; o pilar Social (S) foca-se na gestão do capital humano e impacto nas comunidades; e a Governança (G) assegura o controlo ético. Esta evolução, segundo a OECD (2020), marca a passagem de um investimento “socialmente responsável” para um investimento “sustentável”, onde a transparência é a base para a confiança dos mercados.

O relato desta informação tornou-se um desafio estratégico, especialmente para as pequenas e médias empresas (PMEs). Segundo o guia da EFAA/OCC (2023), os contabilistas certificados desempenham um papel crucial na tradução de métricas não

financeiras em dados reportáveis, ajudando as empresas na complexidade das novas normas europeias. A evolução normativa transformou o ESG num requisito de supervisão: onde as instituições financeiras são obrigadas a integrar os fatores na sua própria avaliação de risco de crédito, o que penaliza organizações com fraco desempenho sustentável através de taxas de juro mais elevadas ou restrições no acesso a capital.

A evolução dos critérios introduziu o conceito de “dupla materialidade”, onde se exige que a empresa compreenda o seu impacto no exterior e o dos fatores de sustentabilidade no próprio balanço. O BCE (2020) exige que com esta evolução as empresas desenvolvam capacidades de recolha de dados auditáveis, criando uma nova área de especialização: o controlo de gestão sustentável. Para as empresas, como nota o Banco de Portugal (2022), o processo de digitalização e reporte de dados ESG é vital para manter a competitividade a nível europeu e garantir o acesso a linhas de financiamento “verdes”.

1.2.2. A Importância da Governança na Prevenção de Riscos

Conforme o BCE (2020), a governação deve ser capaz de identificar e gerir exposições a riscos climáticos, sendo que a responsabilidade final recai sobre o Conselho de Administração. A EBA (2025) reforça que uma estrutura de governação robusta exige a definição de competências, garantindo que o conhecimento sobre riscos climáticos é transversal à tomada de decisão e não apenas uma função de conformidade isolada.

A ausência de planos de continuidade de negócio ou de estratégias de mitigação revela uma lacuna na governação que expõe a empresa a perdas de capital significativas. Para as PME portuguesas, o relatório da EFSA/OCC (2023) sugere que a governação deve focar-se na criação de resiliência através de sistemas de informação fiáveis que permitam antecipar mudanças regulamentares. Uma governação orientada para o ESG atua como um sistema de aviso prévio, assegurando que a empresa protege proativamente o valor dos seus ativos físicos e financeiros perante a volatilidade climática.

O Banco de Portugal (2022) destaca que a cultura organizacional deve promover a sustentabilidade como uma responsabilidade partilhada por todos os departamentos. Este nível de integração, conforme a OECD (2020), assegura que as decisões de investimento de curto prazo não comprometem a solvabilidade futura, consolidando a governança o pilar mais crítico para a manutenção da confiança junto de acionistas e reguladores.

1.3. A Relação entre o Desempenho ESG e a Estratégia das Organizações

Segundo a perspectiva fundamental de Koller et al. (2005), no clássico *Business Valuation* da McKinsey, a saúde de uma empresa a longo prazo é determinada por resultados contabilísticos e pela sua capacidade de gerar retornos que superem o custo de capital de forma sustentada através de *value drivers* estratégicos. Assim, o desempenho ESG deixa de ser um “custo de conformidade” para se tornar um impulsionador de valor. Uma estratégia integrada permite que a gestão de topo utilize critérios ambientais e sociais para identificar eficiências operacionais, mitigar riscos e capturar novas oportunidades de mercado que a análise financeira tradicional ignora (OECD, 2020).

Conforme investigado por Silva (2024), nos países do Sul da Europa, incluindo Portugal, as empresas enfrentam desafios de governação e maior exposição a riscos físicos. Para estas organizações, a integração do desempenho ESG não é apenas uma vantagem competitiva, mas um mecanismo essencial para reduzir o prémio de risco e manter o acesso a mercados internacionais cada vez mais exigentes. Desta forma, as orientações regulamentares da EBA (2025) e do BCE (2020) reforçam que a estratégia deve ser proativa e que o órgão de gestão é o responsável por garantir que o desempenho ESG é monitorizado através de dados auditáveis. Como sublinha o Banco de Portugal (2022), a consciencialização estratégica para estes fatores é uma condição de sobrevivência, exigindo que as empresas desenvolvam planos de continuidade e resiliência.

Em suma, a articulação entre a conduta sustentável e o sucesso corporativo vai além de uma perspectiva teórica, refletindo-se numa dinâmica tripartida de interdependência. Para sintetizar as variáveis discutidas ao longo deste capítulo, a Tabela 3 sistematiza a relação de causa e efeito entre a incorporação das práticas de sustentabilidade, o seu impacto direto no desempenho operacional e financeiro, e os respetivos mecanismos de criação de valor para as organizações a longo prazo.

2. Metodologia

O presente capítulo descreve o percurso metodológico adotado, detalhando as opções que sustentam a transição da fundamentação teórica para a análise prática sobre o impacto dos riscos climáticos na avaliação de ativos. A investigação assume uma natureza qualitativa e descritiva, recorrendo à estratégia de estudo de caso múltiplo. Esta abordagem permite uma compreensão aprofundada de fenómenos complexos e contemporâneos, observando como a teoria dos fatores ESG se cruza com a realidade financeira de organizações expostas a eventos climáticos severos. Ressalta-se o uso de inteligência artificial (Chat GPT) como meio de sugestões de revisão bibliográfica.

A seleção das entidades em estudo obedeceu a critérios de relevância setorial e materialidade de ativos em Portugal, recaindo sobre a Sonae, SGPS, S.A. e a The Navigator Company, S.A. No caso da Sonae, a análise foca-se na vulnerabilidade de ativos fixos tangíveis e ativos correntes, permitindo compreender como danos físicos agudos impactam o valor reportado no setor do retalho. Complementarmente, a The Navigator Company oferece uma perspetiva sobre a gestão e adaptação de ativos industriais e florestais face aos riscos de transição, servindo de base para o estudo da descarbonização, da inovação do portefólio e do financiamento sustentável perante as metas de neutralidade carbónica.

A recolha de dados baseia-se em fontes de natureza pública e auditada, garantindo o rigor e a transparência necessários à investigação. A análise prática incide sobre os Relatórios e Contas do exercício de 2025. Esta opção temporal justifica-se pela necessidade de trabalhar com dados financeiros consolidados, que permitam verificar de forma fidedigna o impacto de eventos climáticos reais no fecho do balanço e nas demonstrações de resultados através de notas explicativas sobre o justo valor e testes de imparidade.

Esta análise é estruturada em três dimensões: a identificação de danos físicos e vulnerabilidades operacionais; a avaliação da maturidade da governação através dos planos de continuidade de negócio; e, finalmente, a análise dos dados financeiros e contabilísticos na avaliação dos ativos. Relativamente às limitações, o estudo reconhece as restrições de informações estratégicas internas, nomeadamente no que toca aos modelos de governança de risco, baseando-se na informação obrigatória reportada aos investidores e reguladores, o que assegura a objetividade e a validade científica das conclusões apresentadas.

3. Análise Prática

3.1. Identificação de Danos e Vulnerabilidades Organizacionais

É necessário compreender como os riscos climáticos reduzem a utilidade económica dos ativos tangíveis. Em termos de contabilidade financeira e avaliação de empresas, a volatilidade ambiental descrita anteriormente deixa de ser um conceito abstrato e passa a refletir-se diretamente na vulnerabilidade dos ativos operacionais. Esta exposição patrimonial de grandes grupos económicos manifesta-se através de dois canais de transmissão principais definidos pela literatura financeira, sendo o primeiro deles o risco físico agudo e o segundo o risco físico crónico (McKinsey & Company, 2020; Banco de Portugal, 2024).

No ecossistema empresarial os riscos físicos agudos, afetam os ativos em duas dimensões temporais do balanço, conforme o enquadramento regulatório do Banco Europeu de Investimento (BEI, 2024). No ativo não corrente, este risco materializa-se sob a forma de danos estruturais em infraestruturas e edifícios comerciais, afetando os modelos de fluxos de caixa e exigindo o ajustamento do justo valor de propriedades de investimento face ao aumento dos prémios de risco operacionais (Sonae Sierra, 2026a). Já no ativo corrente, o impacto ocorre através da disrupção de cadeias de abastecimento operadas sob a lógica *just-in-time*, resultando na perda física de inventários por quebra extraordinária de existências e na paragem de frotas de distribuição logística, aspetos que serão analisados no subcapítulo 3.1.1. através do caso prático do Grupo Sonae (Sonae SGPS, 2026).

Por outro lado, os riscos de transição exercem uma pressão contínua e regulatória sobre setores económicos de base industrial. Este impacto é gerido de forma estratégica através da descarbonização dos complexos industriais, da substituição de materiais fósseis pela valorização da fibra florestal e pela otimização do custo de capital. Conforme será desenvolvido no subcapítulo 3.1.2 dedicado ao caso prático da The Navigator Company, as vulnerabilidades e oportunidades de transição, abrangidas pelas regras de relato das normas *European Sustainability Reporting Standards* (EFRAG, 2024) e pelas diretrizes prudenciais da Autoridade Bancária Europeia (EBA, 2025), exigem o realinhamento do portefólio de produtos e o recurso a mecanismos de gestão financeira sustentável para salvaguardar a capacidade de geração de fluxos de caixa futuros e mitigar o risco de perda de valor dos ativos operacionais (The Navigator Company, 2026; The Navigator Company, 2026a).

3.1.1. Riscos Físicos: O Caso Sonae

O Grupo Sonae, SGPS, S.A., enquanto *holding* que gere um portefólio diversificado com forte exposição ao retalho alimentar e não alimentar (Sonae MC e Worten) e ao imobiliário comercial (Sonae Sierra), apresenta uma estrutura de balanço cujos Ativos Tangíveis e Operacionais se encontram vulneráveis à ocorrência de riscos físicos agudos (Sonae, 2026). Conforme o fecho do exercício de 2025, o Grupo reportou um volume de negócios consolidado de 11,4 mil milhões de euros e um Valor Líquido dos Ativos (NAV) de 5,1 mil milhões de euros (Sonae, 2026). A magnitude destes valores fundamenta a necessidade de uma monitorização rigorosa das exposições patrimoniais, uma vez que a materialização de sinistros climáticos severos possui a capacidade de originar disrupções generalizadas nas cadeias de abastecimento e perdas diretas na avaliação de ativos fixos tangíveis e propriedades de investimento (Sonae, 2026).

A vulnerabilidade das infraestruturas imobiliárias e comerciais da organização é clara na atividade da Sonae Sierra, cujo portefólio de ativos fixos e ativos sob gestão é altamente sensível a mudanças climáticas extremas e a exigências regulatórias de transição (Sonae, 2026). No balanço consolidado da Sonae Sierra em 31 de dezembro de 2025, a rubrica de Propriedades de Investimento foi avaliada em 319,983 milhares de euros, registando uma diminuição face aos 337,105 milhares de euros apurados no período de 2024 (Sonae Sierra, 2026a). Sob a perspetiva financeira, a instabilidade climática e as suas potenciais repercussões na integridade física dos edifícios obrigam a administração a efetuar testes de imparidade assentes em pressupostos prospetivos fundamentados (Sonae, 2026). O fecho de contas da subsidiária imobiliária demonstrou o impacto líquido negativo de 11.664 milhares de euros nas variações de justo valor de propriedades de investimento (Sonae Sierra, 2026a). Esta dotação contabilística reflete a prudência financeira necessária face ao risco de depreciação de ativos comerciais, cujos fluxos de caixa operacionais e taxas de capitalização podem ser severamente penalizados por danos estruturais derivados de inundações urbanas, tempestades severas ou falhas localizadas de resiliência energética (Sonae Sierra, 2026b).

Adicionalmente ao risco infraestrutural de longo prazo, a atividade de retalho da *holding* enfrenta vulnerabilidades associadas à gestão de Ativos Correntes, nomeadamente frotas de distribuição e inventários (Sonae, 2026). No modelo retalhista moderno, a otimização de *stocks* opera sob regimes de cadeia de abastecimento altamente integrados e sob a

premissa de distribuição *just-in-time*. A ocorrência de riscos físicos agudos atua como um fator de disrupção logística que ameaça a continuidade operacional das frotas de distribuição e coloca em risco a conservação de mercadorias em entrepostos logísticos centrais (Sonae, 2026). Com o objetivo de salvaguardar os seus ativos e mitigar perdas diretas por quebra extraordinária de existências, o Grupo Sonae estruturou o seu modelo corporativo de gestão de risco através do sistema *Enterprise-Wide Risk Management* (EWRM) (Sonae, 2026). Este sistema assenta num ciclo rigoroso de cinco fases sequenciais: 1. Identificação, 2. Avaliação, 3. Opções de tratamento, 4. Mitigação e 5. Monitorização e reporte. Através deste ciclo de governação, a vulnerabilidade ao risco da *holding* é delimitada pelo Conselho de Administração, estipulando-se limites operacionais rigorosos para garantir que as vulnerabilidades logísticas e concorrenciais não comprometam as metas corporativas de serviço e diversidade de gama (Sonae, 2026).

Em contrapartida à exposição a estes riscos, a Sonae tem vindo a demonstrar que o pilar da governação (G) e a gestão de sustentabilidade ambiental (E) operam de forma sinérgica para influenciar positivamente a perceção de risco por parte dos mercados financeiros e a própria avaliação patrimonial da empresa (Sonae, 2026). Numa ótica de reporte proativo e, antecipando as exigências legais do enquadramento europeu de relato, a Sonae alinhou voluntariamente o seu reporte com as normas *European Sustainability Reporting Standards* (ESRS) (Sonae, 2026). Esta transparência informativa aumenta a confiança dos investidores e viabiliza a execução com sucesso do modelo de financiamento sustentável da organização. Ao indexar a emissão de obrigações e a contratação de empréstimos bancários (*Sustainability-Linked Loans*) ao cumprimento de metas ambientais mensuráveis, como a redução nas emissões de gases com efeito de estufa, a organização obtém reduções marginais nas taxas de juro de financiamento contratadas (Sonae, 2026). No plano prático da gestão financeira corporativa, esta contração nos *spreads* de financiamento traduz-se numa diminuição direta do Custo Médio Ponderado do Capital (WACC), diminuindo a taxa de desconto aplicada aos modelos de fluxos de caixa da organização e impulsionando, em última análise, o valor justo de mercado dos ativos operacionais da *holding* (Sonae, 2026).

3.1.2. Riscos de Transição: O Caso Navigator

A análise da The Navigator Company no fecho do exercício de 2025 demonstra como os riscos de transição, decorrentes da mudança estrutural para uma economia de baixo carbono, da pressão regulatória das normas European Sustainability Reporting Standards (EFRAG, 2024) e das exigências da Autoridade Bancária Europeia (EBA, 2025), moldam a estratégia de preservação de valor e alteram a estrutura patrimonial de um grupo industrial de base intensiva. A volatilidade dos mercados e as mudanças climáticas impõem à organização a necessidade de reconfigurar o seu portefólio e os seus modelos de financiamento. Esta transformação visa salvaguardar os fluxos de caixa futuros e mitigar o risco de perda de utilidade económica dos ativos operacionais.

Relativamente à transição de mercado e inovação de portefólio, o desempenho do grupo em 2025 comprova que a dependência exclusiva do segmento gráfico tradicional (*Uncoated Woodfree* - UWF) constitui um potencial risco, face à contração estrutural da procura deste tipo de papel na Europa, destacando-se o segmento de papéis revestidos (*Coated Woodfree* - CWF), que registou uma diminuição de 5%. Perante este cenário, a Navigator implementou uma estratégia rigorosa de diversificação de base florestal. Esta orientação materializou-se na consolidação do segmento de *Tissue* (que passou a representar 25% do volume de negócios) e no desenvolvimento da linha de embalagens sustentáveis através do projeto estratégico *Packaging – From Fossil to Forest*. Este ecossistema de novos produtos representou cerca de 30% do volume de negócios global (fixado em 1.970 milhões de euros) e assegurou cerca de 32% do EBITDA consolidado do Grupo (que totalizou 376 milhões de euros) (The Navigator Company, 2026a). Sob a perspetiva de avaliação de empresas, esta mutação do *mix* de vendas reduz diretamente a taxa de desconto aplicada aos fluxos de caixa da empresa, uma vez que distribui o risco operacional por mercados biológicos em desenvolvimento e diminui a exposição à volatilidade cíclica dos preços internacionais da pasta e do papel.

No âmbito da transição tecnológica e energética, a mitigação dos riscos de regulação e custos do carbono exigiu uma alocação massiva e direcionada ao investimento de capital (*CapEx*). Em 2025, o investimento total do grupo fixou-se em 210 milhões de euros, impulsionado pela execução de projetos de eficiência inseridos no Plano de Recuperação e Resiliência (PRR) (The Navigator Company, 2026a). Cerca de 127 milhões de euros deste montante (correspondendo a 60% do *CapEx* total e a mais de 65%

do *CapEx* industrial) foram direcionados para investimentos classificados como ESG. Estes recursos foram aplicados na descarbonização dos complexos industriais e na transição de unidades de cogeração renovável e turbogeradores para o regime de autoconsumo energético. Como resultado direto desta descarbonização dos ativos não correntes, a Navigator garantiu que 78% da sua produção total de energia elétrica passasse a ser gerada a partir de fontes renováveis, com forte enfoque na biomassa florestal (The Navigator Company, 2026a). Esta autonomia energética protege as margens operacionais da empresa contra picos inflacionários no índice de referência europeu de gás natural (TTF) e nas tarifas spot ibéricas (OMIE), eliminando passivos ambientais associados à aquisição de licenças de emissão de CO₂.

Por fim, a resposta da organização aos riscos de transição reflete-se na sua estratégia de gestão financeira sustentável, numa clara antecipação às diretrizes da EBA (2025) que tendem a penalizar o custo de capital de empresas com riscos climáticos não mitigados. Apesar de um cenário macroeconómico adverso que aumentou o endividamento líquido para 704 milhões de euros e diminuiu o resultado líquido para 145 milhões de euros a Navigator reconfigurou o perfil da sua dívida remunerada (The Navigator Company, 2026a, 2026b). O grupo contratou novos instrumentos de financiamento que permitiram estender a maturidade média da dívida de 3,5 para 5 anos, face a 2024, e elevou para 90% a percentagem de dívida total indexada para metas de cariz sustentável (*Sustainability-Linked Loans*). Adicionalmente, a empresa fixou a taxa de juro de 70% da sua dívida emitida através de instrumentos de cobertura, para neutralizar a volatilidade dos mercados financeiros e proteger a taxa de capitalização dos ativos, solução complementada por coberturas cambiais e fixação parcial de custos operacionais de eletricidade e gás. Esta estrutura de capitais assegura um rácio de Dívida Líquida Remunerada / EBITDA de 1,87 vezes e uma Autonomia Financeira de 44,3%. Estes indicadores refletem uma posição de balanço robusta que asseguraram a estabilidade financeira no exercício de 2025.

3.2. Avaliação da Governança e Planos de Contingência

A governação corporativa constitui o pilar estrutural que dita a capacidade de uma organização antecipar, gerir e mitigar os impactos financeiros materiais decorrentes das alterações climáticas. Com base nas exigências da Autoridade Bancária Europeia (EBA, 2025) e das normas europeias de relato de sustentabilidade (ESRS, 2024), a resiliência de uma empresa não depende exclusivamente da magnitude da sua exposição aos riscos

ambientais, mas sim da robustez dos seus mecanismos de supervisão, da integração do risco climático na matriz de risco global e da eficácia prática dos seus planos de contingência e continuidade de negócio. Sob esta perspetiva, a liderança de topo assume a responsabilidade fiscal e estratégica da transição climática, transformando o pilar da governação num fator determinante para a proteção do valor dos ativos tangíveis e intangíveis contra a volatilidade ambiental.

No caso da Sonae, a gestão destes riscos opera através de um modelo descentralizado, mas fortemente supervisionado ao nível da holding, onde o Conselho de Administração se apoia diretamente na Comissão de Auditoria e Riscos e na Comissão de Sustentabilidade Corporativa para garantir a prestação de contas de cada área de negócio (Sonae, 2026). Esta estrutura ganha relevância na execução do sistema *Enterprise-Wide Risk Management* (EWRM), o qual permite mitigar o risco de disrupção da cadeia de abastecimento através de planos de contingência centrados na segurança digital e na operacional. No plano logístico, o grupo assegura uma capacidade de armazenamento dispersa geograficamente para evitar o bloqueio de fluxos em caso de inundações em entrepostos centrais. Simultaneamente, no plano dos ativos intangíveis e informáticos, a governação valida investimentos contínuos em infraestruturas digitais na nuvem com sistemas de *backup* espelhados fora de zonas de risco hídrico, salvaguardando os dados essenciais à continuidade operacional e comercial do grupo.

Por sua vez, a The Navigator Company foca a sua governação nas especificidades de uma atividade industrial com forte dependência de recursos florestais e hídricos, contando com uma Comissão de Sustentabilidade e Governação que reporta diretamente ao Conselho de Administração (The Navigator Company, 2025). Os planos de contingência da Navigator concentram-se na proteção do seu principal ativo biológico, protegendo uma estrutura patrimonial que suporta o capital próprio de mais de 1,4 mil milhões de euros registado no encerramento do exercício (The Navigator Company, 2026). No setor industrial, para fazer face ao risco físico crónico de escassez hídrica que poderia paralisar as fábricas de pasta e papel, a governação desenhou e aprovou planos de contingência focados na economia circular da água. Esta estratégia promove a reutilização sistemática dos recursos hídricos nos processos fabris, reduzindo de forma drástica a dependência de captação externa durante períodos de seca severa, protegendo a empresa contra potenciais paragens de produção.

Em suma, a análise comparativa demonstra que a eficácia da governação e a solidez dos planos de contingência têm impacto direto na performance financeira e na valorização das organizações. Ao mitigarem os riscos físicos e ao cumprirem de forma transparente as exigências de reporte da Diretiva de Relato de Sustentabilidade das Empresas (*Corporate Sustainability Reporting Directive*), tanto a Sonae como a Navigator reduzem significativamente a discrepância de informação perante o mercado. Segundo os modelos tradicionais de *Business Valuation* (Koller et al., 2020), este comportamento proativo atenua a perceção de risco por parte dos investidores e das instituições bancárias, as quais operam sob a supervisão e diretrizes do Banco de Portugal. Consequentemente, estas empresas beneficiam de um acesso facilitado a financiamentos verdes e *Sustainability-Linked Loans* com *spreads* reduzidos, o que diminui o seu custo médio ponderado de capital (WACC) e maximiza o justo valor dos seus ativos e o valor de mercado global de ambas as organizações

3.3. Reflexos Financeiros: Imparidades e o Valor dos Ativos

A tradução prática dos riscos climáticos e dos fatores ESG nas demonstrações financeiras das organizações atinge o seu máximo na avaliação de ativos e no potencial reconhecimento de perdas por imparidade. De acordo com a norma contabilística 12 (Imparidade de Ativos), uma imparidade ocorre sempre que o valor de um ativo excede o seu valor recuperável, definido como o maior valor entre o justo valor do ativo e o seu valor em uso. A análise aos Relatórios e Contas do exercício de 2025 revela que tanto os riscos físicos como os riscos de transição funcionam como indicadores de imparidade, obrigando as administrações a reajustar de as estimativas de fluxos de caixa futuros.

No caso da Sonae, especificamente na atividade da Sonae Sierra, o reflexo financeiro dos riscos físicos materializou-se de forma direta na conta de ativos não correntes através das Propriedades de Investimento, que totalizaram 319,983 milhares de euros no fecho do exercício (Sonae Sierra, 2026). A necessidade de incorporar o prémio de risco climático e a vulnerabilidade das infraestruturas face a fenómenos extremos traduziu-se num impacto negativo nas variações de justo valor líquido em 11.664 milhares de euros (Sonae Sierra, 2026). Do ponto de vista contabilístico, este decréscimo é reconhecido na demonstração de resultados, reduzindo o resultado líquido do exercício e provocando um impacto direto no *Net Asset Value* (NAV) do grupo (Sonae, 2026). Adicionalmente, este

cenário sublinha a importância dos testes de imparidade ao *goodwill* passarem a integrar variáveis climáticas para evitar a sobreavaliação do património imobiliário.

Por outro lado, os resultados da The Navigator Company ilustram o impacto severo dos riscos de transição na depreciação económica e no risco de desvalorização dos ativos fixos tangíveis. Perante uma contração estrutural no mercado europeu do papel tradicional, a manutenção de uma estratégia contínua transformaria as grandes infraestruturas industriais e frotas mecânicas do grupo em ativos encalhados. Caso os fluxos de caixa gerados por este segmento contraissem abaixo do valor contabilístico das fábricas, a organização ver-se-ia forçada a registar pesadas perdas por imparidade.

Para mitigar este reflexo financeiro, a estrutura de governação da Navigator executou um plano de alocação de capital, direcionando cerca de 127 milhões de euros (que representa 60% do seu CapEx total) para projetos de sustentabilidade, eficiência energética e transição para o segmento de *Packaging (From Fossil to Forest)* e *Tissue* (The Navigator Company, 2026). Contabilisticamente, este CapEx de transição funciona como um mecanismo de proteção do valor, isto é, ao redirecionar a capacidade produtiva para mercados em crescimento, assegura-se que o valor dos complexos industriais se mantém elevado, evitando o surgimento de imparidades e garantindo a resiliência do EBITDA a longo prazo (The Navigator Company, 2026).

Em suma, a evidência empírica extraída de ambos os grupos demonstra, em alinhamento com a literatura financeira de Koller et al. (2005), que as métricas ambientais (E) deixaram de ser meras divulgações qualitativas para passarem a ditar a solidez do balanço. Uma governação que ignore os canais de transmissão climáticos expõe a organização a correções severas no valor dos seus ativos, prejudicando a solvabilidade e o perfil de risco perante o mercado financeiro.

Conclusão

A realização deste Projeto de Graduação permitiu responder com sucesso ao objetivo central da investigação, analisar como os riscos das mudanças climáticas impactam a avaliação de ativos e de que forma os fatores ESG se assumem como canais de transmissão desse valor no contexto das Ciências Empresariais. A aplicação prática da teoria confirmou que a volatilidade ambiental deixou de ser uma preocupação puramente ecológica para se transformar num risco financeiro material e tangível, capaz de condicionar diretamente a integridade do balanço das organizações.

Os resultados alcançados através do estudo de caso múltiplo revelam que os canais de transmissão operam com precisão, embora de formas distintas consoante a natureza do risco. Em primeiro lugar, constatou-se que os riscos físicos afetam o património imobiliário ao exigir o ajustamento das taxas de capitalização face à vulnerabilidade climática, gerando perdas imediatas no justo valor dos ativos e diminuindo o valor líquido do portefólio. Em segundo lugar, evidenciou-se que os riscos de transição aceleram a depreciação económica das infraestruturas industriais tradicionais, criando uma ameaça de ativos encalhados perante as mudanças estruturais do mercado e as normas regulamentares. Em terceiro lugar, e como principal evidência, os resultados demonstraram o papel estratégico e mitigador da governação corporativa: tanto a antecipação na alocação de investimento de capital para a transição tecnológica como o alinhamento com instrumentos de financiamento sustentáveis funcionam como estabilizadores financeiros, capazes de reduzir o custo da dívida, proteger o valor em uso dos ativos e a rentabilidade operacional a longo prazo.

A contribuição prática e científica desta investigação reside na desmistificação dos fatores ESG enquanto ferramentas reputacionais. O projeto demonstra ao mercado de trabalho e aos gestores que o desempenho ambiental e uma governação transparente estão diretamente relacionados aos indicadores clássicos de solvabilidade, viabilidade económica e gestão de risco tradicional, influenciando a perceção de investidores e de instituições de crédito numa era de transição regulatória europeia.

Contudo, reconhecem-se algumas limitações neste estudo, nomeadamente o facto de a amostra empírica se ter focado na análise de relatórios públicos e auditados de grandes grupos económicos. Esta amostra reflete uma capacidade de captação de recursos,

sofisticação organizacional e escala que não representam com fidelidade a realidade maioritária do tecido empresarial português.

Face a estas limitações, sugerem-se para trabalhos futuros a exploração de linhas de investigação focadas no universo das Pequenas e Médias Empresas (PMEs) nacionais. Será de elevado valor científico e prático analisar de que forma o suporte técnico dos Contabilistas Certificados pode apoiar estas organizações de menor dimensão na recolha e digitalização de métricas de sustentabilidade, investigando se a implementação de relatórios ESG simplificados consegue mitigar eficazmente o prémio de risco e facilitar o acesso ao financiamento bancário tradicional.

Referências Bibliográficas

- Alogoskoufis, S., Dunz, N., Emambakhsh, T., Hennig, T., Kaijser, M., Kouratzoglou, C., Muñoz, M. A., Parisi, L., & Salleo, C. (2021). *ECB economy-wide climate stress test: Methodology and results* (Occasional Paper Series No. 281). Frankfurt: European Central Bank.
- Autoridade de Supervisão de Seguros e Fundos de Pensões. (2026). *Relatório Anual de Exposição ao Risco Climático 2025*.
- Banco Central Europeu (2020). *Guia sobre riscos climáticos e ambientais: expectativas prudenciais relacionadas com a gestão e a divulgação de riscos*.
- Banco de Portugal (2022). *Agir pela Sustentabilidade: abordagem do Banco de Portugal à sustentabilidade ESG 2022-25*.
- Boffo, R., & Patalano, R. (2020). *ESG Investing: Practices, Progress and Challenges*. OECD Publishing.
- Clayton, J., Devaney, S., Sayce, S., & Van de Wetering, J. (2021). *Climate Risk & Commercial Property Values: A review and analysis of the literature*. UNEP Finance Initiative.
- EFrag (2024). *Draft European Sustainability Reporting Standards (ESRS)*.
- European Banking Authority (2025). *Guidelines on the management of ESG risks*.
- European Federation of Accountants and Auditors for SMEs & Ordem dos Contabilistas Certificados (2023). *Relato de Sustentabilidade: de que forma os Contabilistas Certificados podem apoiar as PMEs*.
- European Investment Bank (2024). *EIB Investment Survey: Climate awareness and investment*.
- Fernandes, A. V. C. (2023). *A importância dos riscos ESG em decisões de investimento - A perceção dos portugueses aos investimentos socialmente responsáveis* (Dissertação de mestrado). Universidade Nova de Lisboa.
- Koller, T., Goedhart, M., & Wessels, D. (2005). *Valuation: Measuring and Managing the Value of Companies* (4.^a ed.). John Wiley & Sons.
- Silva, R. C. (2024). *A relação entre o desempenho ESG e o desempenho financeiro: evidência empírica dos países do sul da Europa*. Dissertação de Mestrado, FEP - Universidade do Porto.
- Sonae, SGPS, S.A. (2026). *Relatório Anual Integrado 2025: Thriving Together*. Maia: Sonae SGPS.
- Sonae Sierra, SGPS, S.A. (2026a). *Consolidated Report and Accounts 2025: Powering growth, sharpening our aim*.

Sonae Sierra, SGPS, S.A. (2026b). *Economic, Environmental and Social Report 2025*.

The Navigator Company, S.A. (2026a). *Relatório Anual 2025*.

The Navigator Company, S.A. (2026b). *Divulgação dos Resultados do Ano 2025*.

Vilas Boas, S. C. A. (2023, setembro). *Environmental Social and Governance (ESG): Um movimento global em ascensão!* Trabalho apresentado no Congresso Nacional dos Economistas (Sessão 2), Portugal.

World Business Council for Sustainable Development (2020). *Climate-related financial disclosure for food, agriculture and forest products companies*.

Anexos

Riscos Climáticos	Tipo de Risco	Caracterização	Exemplos Práticas / Indicadores
Riscos Físicos	Agudos	Fenómenos climáticos extremos e severos de curto prazo com impacto físico nas infraestruturas.	• Cheias e inundações severas. • Incêndios florestais de grande dimensão. • Destruição de frotas e coberturas por tempestades.
	Crónicos	Mudanças climáticas estruturais e de longo prazo que alteram as condições de operação do mercado.	• Aumento gradual e sustentado das temperaturas médias. • Escassez crónica de água e períodos de seca prolongada. • Subida do nível médio da água do mar.

Tabela 1 - Identificação, caracterização e exemplificação das duas grandes vertentes dos riscos físicos no contexto empresarial

Fonte: Elaboração própria

Riscos Climáticos	Tipo de Risco	Caracterização	Exemplos Práticas / Indicadores
Riscos de Transição	Políticos e Regulatórios	Alterações legislativas e novas políticas públicas com impacto na sustentabilidade das empresas.	• Introdução de taxas sobre o carbono (mecanismos de fixação de preço). • Mudanças regulatórias nos requisitos de relato (compliance das normas ESRS). • Litígios e processos judiciais por incumprimento ecológico.
	Tecnológicos	Necessidade de investimentos elevados em inovação e na transição para matrizes energéticas limpas.	• Custos de substituição de maquinaria antiga por tecnologia de baixa emissão. • Investimentos na descarbonização dos processos produtivos. • Insucesso na transição para fontes de energia renováveis.
	De mercado	Alterações nas dinâmicas de oferta e procura e no comportamento dos consumidores e investidores.	• Redução da procura por produtos ou serviços com elevada pegada de carbono. • Aumento do custo das matérias-primas devido à escassez climática. • Desvalorização de ativos que não se adaptam às exigências ecológicas.
	Reputacional	Danos na perceção pública da marca e na confiança dos stakeholders devido a práticas não sustentáveis.	• Rejeição por parte dos clientes por falta de responsabilidade ambiental. • Desacreditação do setor na comunicação social. • Dificuldade em atrair talento ou captar investimento devido a avaliações (ratings) ESG negativas.

Tabela 2 - Sistematização dos riscos de transição, detalhando as forças regulatórias, tecnológicas, reputacionais e de mercado que moldam o ajustamento corporativo

Fonte: Elaboração própria

Fatores ESG	Foco do Fator	Impacto no Desempenho (Operacional e Financeiro)	Mecanismos de Criação de Valor (Longo Prazo / Ativos)
Dimensão Ambiental (E)	• Monitorização de riscos físicos e climáticos extremos. • Transição para energias renováveis e eficiência de recursos. • Implementação de planos de contingência climática.	• Redução de custos operacionais (coeficiência). • Mitigação de perdas materiais e paragens na produção. • Antecipação a sanções e novas regulações ecológicas.	• Ativos tangíveis (infraestruturas e stocks) mais protegidos e resilientes. • Fluxos de caixa futuros com maior estabilidade. • Redução do prémio de risco exigido pelos investidores.
Dimensão Social (S)	• Gestão do capital humano e segurança no trabalho. • Relações éticas com a comunidade e cadeia de abastecimento. • Salvaguarda dos direitos humanos e coesão social.	• Aumento da produtividade e retenção de talento. • Minimização de risco de litígios laborais ou perda. • Melhoria dos indicadores de responsabilidade social.	• Valorização da marca e ganho reputação (ativos intangíveis). • Maior fidelização e lealdade por parte dos clientes. • Maior resiliência face a crises públicas de reputação.
Dimensão Governação (G)	• Alinhamento estratégico com metas de neutralidade carbónica. • Transparência no relato de sustentabilidade (normas ESRS). • Gestão prudente de riscos e responsabilidade fiscal.	• Acesso facilitado a financiamento “verde”. • Redução da probabilidade de incumprimento. • Decisões de investimento mais assertivas e seguras.	• Crescimento do valor de mercado da organização. • Alinhamento com as exigências dos reguladores. • Continuidade do negócio e sustentabilidade financeira garantidas a longo prazo.

Tabela 3 - Relação de causa e efeito entre a incorporação das práticas de sustentabilidade, o seu impacto direto no desempenho operacional e financeiro, e os respetivos mecanismos de criação de valor

Fonte: Elaboração própria