



# **Sustentabilidade, rendibilidade e liquidez das ações**

Mestrado em Finanças Empresariais

Eduarda Pereira Silva

Leiria, março de 2025



# **Sustentabilidade, rendibilidade e liquidez das ações**

Mestrado em Finanças Empresariais

Eduarda Pereira Silva

Dissertação realizada sob a orientação da Professora Doutora Célia Patrício Valente de Oliveira.

Versão corrigida após prova pública de defesa da dissertação.

Leiria, março de 2025

# **Originalidade e Direitos de Autor**

A presente dissertação é original, elaborada unicamente para este fim, tendo sido devidamente citados todos os autores cujos estudos e publicações contribuíram para a elaborar.

Reproduções parciais deste documento serão autorizadas na condição de que seja mencionada a Autora e feita referência ao ciclo de estudos no âmbito do qual a mesma foi realizado, a saber, Curso de Mestrado em Finanças Empresariais, no ano letivo 2024/2025, da Escola Superior de Tecnologia e Gestão do Instituto Politécnico de Leiria, Portugal, e, bem assim, à data das provas públicas que visaram a avaliação destes trabalhos.

## **Agradecimentos**

Quero, em primeiro lugar, agradecer à minha orientadora, Professora Doutora Célia Patrício Valente de Oliveira, por toda a disponibilidade, profissionalismo, compreensão e conhecimento transmitido. Sem a sua orientação, a realização desta dissertação não teria sido possível.

Gostaria também de agradecer à minha família e amigos por todo o apoio, incentivo e motivação que transmitiram ao longo da execução deste trabalho, bem como todo o mestrado.

## Resumo

A relação entre a sustentabilidade e as dimensões financeiras das empresas, nomeadamente a rendibilidade e a liquidez das ações, tem sido amplamente debatida na literatura, mas sem consenso. Alguns estudos sugerem que as práticas ESG melhoram a liquidez ao reduzir a assimetria de informação, enquanto outros indicam efeitos nulos ou negativos, dependendo da metodologia adotada e do contexto analisado. Quanto à rendibilidade, há evidências de que o ESG pode ser penalizado pelos investidores devido a preocupações com custos adicionais e incertezas de curto prazo.

Esta dissertação analisa empiricamente o impacto das práticas ESG na rendibilidade e liquidez das ações de empresas cotadas no STOXX Europe 600 entre 2013 e 2023. Para tal, foram utilizados modelos de regressão com dados em painel. A rendibilidade foi medida através do excedente de rendibilidade (Cheng e Huang, 2024), enquanto a liquidez foi mensurada através das medidas de Amihud (2002) e Liu (2006), permitindo captar diferentes dimensões desta variável.

Grande parte da literatura sobre a relação entre ESG e indicadores financeiros foca-se nos mercados norte-americano, chinês ou global. Assim, este estudo contribui para a literatura ao analisar o mercado europeu. Além disso, diferencia-se por considerar separadamente os três pilares do ESG e utilizar duas medidas de liquidez, conferindo ao estudo uma visão mais ampla.

Os resultados indicam que o ESG tem um impacto negativo e estatisticamente significativo na rendibilidade das ações, sugerindo que investidores podem penalizar empresas sustentáveis. No que se refere à liquidez, os efeitos são consensuais quanto à métrica utilizada, tanto para Amihud (2002) como para Liu (2006), concluiu-se que a sustentabilidade contribui positivamente para a liquidez das ações.

**Palavras-chave:** ESG, rendibilidade, liquidez, Europa.

# Abstract

The relationship between sustainability and the financial dimensions of companies, namely stock returns and liquidity, has been widely debated in the literature, but without consensus. Some studies suggest that ESG practices improve liquidity by reducing information asymmetry, while others indicate null or even negative effects, depending on the methodology used and the context analyzed. Regarding stock returns, there is evidence that ESG may be penalized by investors due to concerns about additional costs and short-term uncertainties.

This dissertation empirically analyzes the impact of ESG practices on the stock returns and liquidity of companies listed on the STOXX Europe 600 between 2013 and 2023. For this purpose, panel data regression models were used. Stock returns were measured through excess returns (Cheng & Huang, 2024), while liquidity was assessed using the measures proposed by Amihud (2002) and Liu (2006), capturing different dimensions of this variable.

Much of the literature on the relationship between ESG and financial indicators focuses on the U.S., Chinese, or global markets. Thus, this study contributes to the literature by analyzing the European market. Additionally, it differentiates itself by separately considering the three ESG pillars and using two liquidity measures, providing a broader perspective.

The results indicate that ESG has a negative and statistically significant impact on stock profitability, suggesting that investors may penalize sustainable companies. Regarding liquidity, the effects are consistent across the metrics used: both Amihud and Liu measures confirm that sustainability positively contributes to stock liquidity.

**Keywords:** ESG, stock returns, liquidity, Europe.

# Índice

Originalidade e Direitos de Autor .....	iii
Agradecimentos .....	iv
Resumo .....	v
Abstract.....	vi
Lista de tabelas .....	viii
Lista de siglas e acrónimos.....	ix
1. Introdução.....	1
2. Revisão da Literatura.....	3
2.1. Sustentabilidade.....	3
2.2. Rendibilidade.....	6
2.3. Liquidez.....	8
2.4. Sustentabilidade e Rendibilidade.....	11
2.5. Sustentabilidade e Liquidez.....	18
3. Metodologia.....	24
3.1 Amostra e Fontes de Informação.....	24
3.2 Variáveis.....	25
3.2.1. Variáveis dependentes .....	25
3.2.2. Variável independente .....	27
3.2.3. Variáveis de controlo.....	27
3.3 Modelo de Regressão com Dados em Painel.....	29
3.3.1 Relação entre ESG e rendibilidade.....	30
3.3.2 Relação entre ESG e liquidez .....	30
4. Resultados.....	32
4.1 Estatística Descritiva .....	32
4.2 Análise multivariada.....	37
4.2.1 Sustentabilidade e Rendibilidade.....	38
4.2.2. Sustentabilidade e Liquidez.....	41
5. Conclusões.....	44
Referências Bibliográficas.....	47

## Lista de tabelas

<b>Tabela 1</b> - Resumo de algumas medidas de liquidez das ações.....	11
<b>Tabela 2</b> - Relação entre ESG e Rendibilidade .....	17
<b>Tabela 3</b> – Relação entre ESG e Liquidez.....	22
<b>Tabela 4</b> - Estatísticas descritivas .....	32
<b>Tabela 5</b> - Matriz de correlações de Pearson.....	35
<b>Tabela 6</b> – Análise VIF.....	37
<b>Tabela 7</b> – Diagnóstico de dados em painel .....	38
<b>Tabela 8</b> – Estimação do modelo de regressão (10) .....	39
<b>Tabela 9</b> – Estimação do modelo de regressão (11) .....	40
<b>Tabela 10</b> – Estimação do modelo de regressão (12) .....	41
<b>Tabela 11</b> – Estimação do modelo de regressão (13) .....	42

## Lista de siglas e acrónimos

CAPM	<i>Capital Asset Pricing Model</i>
CSR	<i>Responsabilidade Social Corporativa</i>
ESG	<i>Environment, Social and Governance</i>
GRI	<i>Global Reporting Initiative</i>
IDH	<i>Índice de Desenvolvimento Humano</i>
MEA	<i>Modelo de Efeitos Aleatórios</i>
MEF	<i>Modelo de Efeitos Fixos</i>
MQO	<i>Mínimos Quadrados Ordinários</i>
PRI	<i>Princípios para o Investimento Responsável</i>

# 1. Introdução

A crescente importância da sustentabilidade nas finanças empresariais tem impulsionado uma nova onda de investigação e prática em todo o mundo. O cerne desta dissertação reside na análise da sustentabilidade, rentabilidade e liquidez das ações, visando entender como é que a sustentabilidade influencia os indicadores – rentabilidade e liquidez – das ações no mercado. Este estudo aborda um tema atual e relevante, dada a urgência global em adotar práticas mais sustentáveis, bem como contribuir para a literatura ao explorar a interseção entre estas três áreas vitais.

A justificação para a escolha deste tema está enraizada na necessidade crescente das empresas integrarem práticas sustentáveis, não só como uma responsabilidade ética e social, mas também como uma componente estratégica que pode influenciar positivamente a rentabilidade e a liquidez. Com o mercado financeiro cada vez mais atento aos critérios de sustentabilidade, torna-se imperativo entender como é que estas práticas afetam a rentabilidade e a liquidez das ações.

O objetivo geral deste trabalho é analisar a influência da sustentabilidade nas dimensões financeiras de rentabilidade e liquidez das ações.

Na literatura referente à sustentabilidade encontra-se a avaliação dos seus impactos na *performance* financeira/contabilística das empresas. Estudos como os de Eccles et al. (2012) sugerem que empresas com práticas sólidas de sustentabilidade e relatórios robustos tendem a apresentar melhor desempenho financeiro a longo prazo.

Cheng e Huang (2024) indicam que os resultados de sustentabilidade estão negativamente correlacionados com a rentabilidade e a liquidez das ações, mas positivamente relacionados com a volatilidade. Por outras palavras, o ESG Combined Score afeta adversamente a *performance* das ações. Contudo, os autores indicam que isto não quer dizer que o ESG não tenha significado. Os pedidos crescentes por ESG refletem as expectativas de todas as partes interessadas por um futuro mais verde, mais justo e mais sustentável.

Existem vários trabalhos que analisam o impacto da sustentabilidade tanto na rendibilidade como na liquidez das ações. No entanto, grande parte é focado no mercado global, dos Estados Unidos da América ou chinês, como por exemplo: Wang et. al (2023), Meng-tao et al. (2023) e Yin et al. (2023). Por isso, é intuito do estudo contribuir para o aumento do conhecimento, ao estudar uma amostra europeia, em concreto, do índice STOXX Europe 600.

Metodologicamente, este estudo adota uma abordagem quantitativa, utilizando a análise estatística para examinar dados históricos e atuais de empresas cotadas em bolsa. Através de modelos de regressão e outras técnicas de análise de dados, procuram identificar-se padrões e relações significativas que possam elucidar a interação entre sustentabilidade, rendibilidade e liquidez.

Esta dissertação pretende contribuir significativamente para a literatura, fornecendo *insights* para empresas e investidores interessados em promover um futuro mais sustentável e financeiramente mais estável.

A dissertação está estruturada da seguinte forma: a introdução inicia o tema, apresenta a relevância e os objetivos do estudo. O segundo capítulo apresenta uma revisão da literatura, delineando o estado da arte e as principais teorias relacionadas. O terceiro capítulo descreve a metodologia utilizada, enquanto o quarto capítulo apresenta os resultados obtidos e discute os mesmos. Por fim, a conclusão discute as implicações dos resultados, fornece recomendações para futuras pesquisas e práticas empresariais e conclui o estudo.

## 2. Revisão da Literatura

No presente capítulo, procede-se à revisão da literatura com o objetivo de analisar o impacto do investimento em ESG na rendibilidade e liquidez das ações. Para tal, inicia-se com uma abordagem individual dos principais conceitos envolvidos. Na secção dedicada à sustentabilidade, explora-se o seu conceito, as diferentes formas de medir e a forma como tem vindo a ser integrado no mundo empresarial. Em seguida, na secção da rendibilidade, define-se o conceito e analisam-se as métricas utilizadas para a sua mensuração. No que diz respeito à liquidez, apresenta-se a sua definição e examinam-se as suas principais dimensões. Posteriormente, explora-se a relação entre estes temas, analisando a ligação entre sustentabilidade e rendibilidade, bem como entre sustentabilidade e liquidez. Esta análise permitirá enquadrar teoricamente a investigação.

### 2.1. Sustentabilidade

A sustentabilidade é um conceito multifacetado que engloba a capacidade de dar resposta às necessidades presentes sem comprometer a capacidade das gerações futuras de satisfazer as suas necessidades, como é articulado no relatório Brundtland, formalmente conhecido como “*Our Common Future*” (Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, 1987, p.43). Este conceito evoluiu para incluir três dimensões: ambiental, social e governo das sociedades (*Environmental, Social and Governance – ESG*)<sup>1</sup>, refletindo a necessidade de um desenvolvimento equilibrado que promova a saúde do planeta e o bem-estar humano ao longo do tempo. Kates et al. (2005) expandem essa visão ao argumentar que a sustentabilidade deve ser vista como uma integração dessas três dimensões, enfatizando a importância de políticas e práticas que promovam a resiliência ambiental, a justiça social e a viabilidade económica.

A sustentabilidade e o desenvolvimento sustentável tornaram-se os temas da atualidade devido a muitos problemas que continuam a ganhar impulso, tais como o aumento dos níveis de poluição, as alterações climáticas, o aumento dos gases com efeito de estufa, mas também

---

<sup>1</sup> A sigla ESG é a forma através da qual muitos autores se referem à sustentabilidade e será também assim designada ao longo deste trabalho.

o aumento da taxa de pobreza e o aumento da população global que impedem a sustentabilidade social, ambiental e económica do planeta (Daizy, 2014).

Para alcançar a sustentabilidade, que é pensada como o objetivo de longo prazo do desenvolvimento sustentável, deve haver um equilíbrio razoável de interações entre os pilares social, ambiental e económico (Dyllick & Hockerts, 2002).

O conceito, multidimensional, que traduz a noção de desenvolvimento sustentável a nível empresarial tem sido apresentado como sustentabilidade empresarial, que se refere a “satisfazer as necessidades das partes interessadas diretas e indiretas de uma empresa sem comprometer a sua capacidade de satisfazer também as necessidades das futuras partes interessadas” ou “adotar estratégias e atividades empresariais que satisfaçam as necessidades da empresa e das partes interessadas atuais, protegendo, mantendo e reforçando os recursos humanos e naturais que serão necessários no futuro” (Dyllick & Hockerts, 2002, p. 130-131).

As empresas são frequentemente responsabilizadas por causarem problemas de degradação ambiental e privação social, uma vez que as suas atividades são, em certa medida, consideradas insustentáveis (Sarango-Lalangui et al., 2018). Neste sentido, os responsáveis das empresas sentem-se forçados a adotar estratégias sustentáveis nas operações do dia-a-dia devido à pressão por parte de diferentes instituições (Deng, 2015).

Além disto, as Nações Unidas vieram pressionar e enfatizar o papel a desempenhar pelas empresas no desenvolvimento sustentável, com a Agenda 2030. Em consequência, estas têm de mostrar responsabilidade em relação ao desenvolvimento sustentável (Sarango-Lalangui et al., 2018).

As classificações ESG – critérios de risco e oportunidade relacionados com fatores ambientais, sociais e de governação corporativa, baseados em dados quantitativos e qualitativos (Douglas et al., 2017) – são utilizadas por investidores e gestores de portfólio para quantificar o nível de sustentabilidade das empresas ou para comparar as organizações nas quais têm interesse. Por estas razões, as classificações ESG são amplamente adotadas por governos, organizações sem fins lucrativos e a comunidade académica, bem como por gestores de portfólios e investidores.

Um ambiente regulatório cada vez mais favorável (Liang & Renneboog, 2017; Renneboog et al., 2008) e a pressão dos *stakeholders* têm impulsionado a integração dos critérios ESG nos processos de tomada de decisão empresarial (Zeidan, 2022).

Medir a sustentabilidade, dada a sua natureza abrangente, apresenta um grande desafio, pelo que existem uma variedade de indicadores e índices para quantificar o desempenho sustentável.

O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), proposto pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD, 1990), é um dos indicadores mais conhecido, combinando medidas de saúde, educação e rendimento para avaliar o progresso social e económico dos países. Embora o IDH evidencie uma perspetiva sobre o bem-estar humano, não incorpora explicitamente critérios ambientais, conduzindo a críticas sobre a sua adequação como uma medida de sustentabilidade.

No sentido de aprofundar o conceito de sustentabilidade aplicada ao mundo empresarial, é crucial entender a forma como as empresas podem mensurar e reportar o seu desempenho neste âmbito. Diretrizes como o *Global Reporting Initiative* (GRI) e os Princípios para o Investimento Responsável (PRI) garantem fortes indicações para tal. De acordo com Kolk (2010) e Marimon et al. (2012), o GRI estabelece padrões globais para relatórios de sustentabilidade, incentivando as empresas a reportar impactos económicos, ambientais e sociais de forma transparente e padronizada. Estas diretrizes são reconhecidas mundialmente e ajudam as empresas a identificar e comunicar resultados das suas práticas sustentáveis, promovendo a *accountability* e o desenvolvimento sustentável. Por outro lado, os PRI, conforme discutido por Sandberg et al. (2009) e Richardson (2009), são uma iniciativa direcionada para investidores, que estabelece um conjunto de seis princípios que guiam a incorporação de questões de ESG nas decisões de investimento. Estes seis princípios consistem em:

1. Incorporar ESG: incorporar questões ambientais, sociais e de governo das sociedades na análise de investimento e nos processos de tomada de decisão;
2. Proprietário Ativo: ser um proprietário ativo e incorporar questões ESG nas políticas e práticas de propriedade;
3. Divulgação: solicitar uma divulgação adequada acerca de questões ESG pelas entidades nas quais se investe;

4. Promoção: promover a aceitação e a implementação dos princípios no setor de investimentos;
5. Cooperação: trabalhar em conjunto para aumentar a eficácia na implementação dos princípios.
6. Relatar Atividades e Progresso: relatar as atividades e o progresso na implementação dos princípios.

As informações ESG são consideradas tanto um indicador de melhoria do desempenho financeiro da empresa quanto um mecanismo de sinalização utilizado pelos investidores (Bruna et al., 2022).

No entanto, a área das classificações ESG é dinâmica, complexa e pouco transparente, podendo, no pior dos casos, ser manipulada. A literatura sobre o tema aponta vários viesamentos que afetam a validade dos dados ESG, tais como viesamento pelo tamanho da empresa, localização geográfica, setor de atividade, viés do avaliador e práticas de *greenwashing* (Drempetic et al. 2020; Hassan & Guo, 2017; Yu et al. 2020). Além disso, mesmo quando as classificações ESG de diferentes fornecedores são teoricamente semelhantes, a sua comparabilidade é limitada (Berg et al., 2022; Chatterji et al., 2016; Gyönyöröová et al., 2021). Ainda assim, as classificações ESG continuam a ser o principal indicador de responsabilidade empresarial utilizado pelos investidores.

## **2.2.Rendibilidade**

A rendibilidade das ações refere-se ao retorno financeiro obtido por um investidor que detém ações na sua carteira de investimentos. É um indicador importante para avaliar o desempenho dos investimentos.

A rendibilidade das ações é influenciada por diversos fatores, como o desempenho financeiro da empresa, as condições económicas, as políticas governamentais, etc. Além disto, as expectativas dos investidores, as notícias e eventos específicos relacionados com a empresa também podem afetar a rendibilidade das ações.

Segundo Fama e French (1992) e Sharpe (1964), a rendibilidade é medida pelos dividendos distribuídos e pelos ganhos de capital, mas também pela relação entre o lucro obtido e o montante investido, ajustando para o risco. Estes estudos sublinham a importância de

considerar a volatilidade dos retornos que o mercado gera ao avaliar a rendibilidade de um investimento.

O *Capital Asset Pricing Model* (CAPM), desenvolvido por Sharpe (1964), Lintner (1965) e Mossin (1966), é uma ferramenta essencial para determinar a rendibilidade esperada de um ativo, considerando o risco não diversificável, também conhecido como risco de mercado. O CAPM parte do princípio de que os investidores requerem uma recompensa adicional por assumirem um risco maior, representado pelo beta, que mede a sua volatilidade em relação ao mercado. Este modelo tem sido amplamente utilizado e estudado, onde se destaca a sua relevância na determinação de uma taxa de retorno esperada para compensar os investidores pelo risco assumido.

$$E(R_i) = R_f + \beta_i[E(R_m) - R_f] \quad (1)$$

Onde  $E(R_i)$  é a rendibilidade esperada do ativo  $i$ ;  $R_f$  é a taxa do ativo sem risco, que geralmente é representada pela taxa de rendibilidade dos títulos de dívida pública;  $\beta_i$  é o beta do ativo  $i$ , que mede a sensibilidade da rendibilidade do ativo às variações na rendibilidade do mercado;  $E(R_m)$  é a rendibilidade esperada do mercado;  $E(R_m) - R_f$  é o prêmio de risco de mercado, ou seja, a rendibilidade adicional esperada por investir no mercado em vez de num ativo sem risco.

Além do CAPM, existem modelos multifatoriais que procuram explicar a rendibilidade das ações através de múltiplos fatores de risco.

Fama e French (1993) propuseram um modelo de três fatores que adiciona a dimensão da empresa e o valor relativo das ações como fatores que também afetam a rendibilidade das ações. Este modelo sugere que, além do risco de mercado, a rendibilidade das ações é influenciada pelas características específicas das empresas, como a sua dimensão e a relação preço-valor contabilístico, que é medida pelo rácio *Market to Book Value*.

Pesquisas subsequentes, como as de Carhart (1997), incorporam um quarto fator, o *momentum*, à análise da rendibilidade das ações. Este fator mede a tendência de continuidade da rendibilidade das ações, ou seja, ações que apresentaram bom desempenho num passado recente tendem a continuar a ter uma boa *performance* no curto prazo, enquanto ações com baixo desempenho tendem a continuar a apresentar resultados negativos.

Em 2015, Fama e French expandem o seu modelo de três fatores para um modelo de cinco fatores, incorporando dois novos fatores: a lucratividade e o investimento. O fator de lucratividade considera o lucro operacional das empresas, enquanto o fator de investimento avalia o valor do investimento em ativos fixos e o seu impacto na *performance* das ações. Estes novos fatores são acrescentados com o intuito de capturar nuances na variação das rendibilidades das ações que não eram totalmente explicadas pelos fatores anteriores.

### **2.3. Liquidez**

A liquidez é definida, de uma forma geral e consensual, como a capacidade de transacionar grandes quantidades de ativos financeiros rapidamente, a um baixo custo de transação e com o mínimo impacto no preço (Liu, 2006; Pastor & Stambaugh, 2003; Amihud et al., 2021; Vo et al., 2022).

Amihud e Mendelson (1986) foram pioneiros no estudo da liquidez, destacando a importância dos custos de transação na determinação da liquidez de um ativo. Os autores indicam que os investidores exigem um retorno adicional para compensar os custos de transação mais elevados associados a ativos menos líquidos, resultando numa relação inversa entre a liquidez e os retornos esperados. O estudo revela ainda que ativos com maior *bid-ask spread*, uma medida direta dos custos de transação, tendem a ter rendibilidades superiores para compensar a menor liquidez. Esta descoberta foi fundamental para a compreensão de como a liquidez afeta o preço dos ativos e as decisões de investimento, estabelecendo um alicerce para estudos posteriores sobre a influência multidimensional da liquidez no comportamento do mercado financeiro.

De acordo com Liu (2006), o conceito de liquidez relaciona quatro dimensões: a quantidade transacionada, a velocidade da transação, o custo de transação e o impacto no preço. Existem medidas tipicamente focadas apenas numa das quatro dimensões da liquidez (Amihud et al., 2021; Vo et al., 2022). Amihud e Mendelson (1986) desenvolveram os primeiros estudos relacionados com a liquidez, focados na dimensão do custo de transação; Datar et al. (1998) medem a liquidez focando-se na quantidade transacionada; Amihud (2002) e Pastor e Stambaugh (2003) focam-se na dimensão da reação do preço ao volume de transação; Peng (2001) direciona o seu estudo para a dimensão velocidade de transação.

Os custos de transação são uma componente essencial da liquidez e referem-se aos custos diretos e indiretos envolvidos na compra ou venda de um ativo. Estes custos podem incluir comissões de corretagem, o *bid-ask spread* e outros custos operacionais. Segundo Copeland e Galai (1983) e Stoll (2000), os custos de transação desempenham um papel crucial na determinação da liquidez de um ativo, pois afetam diretamente a rendibilidade de negociações curtas.

O impacto no preço refere-se à alteração no preço de um ativo resultante de uma transação. Um mercado é considerado mais líquido se grandes transações puderem ocorrer com um impacto mínimo nos preços. Hasbrouck (1991) e Huang e Stoll (1997) exploraram esta dimensão, demonstrando que o impacto no preço é uma medida importante da liquidez, refletindo a capacidade de o mercado absorver novas ordens sem alterações significativas nos preços.

A velocidade com que as transações são concluídas é outra dimensão importante da liquidez. Mercados onde as ordens de compra e venda são rapidamente executadas tendem a ser considerados mais líquidos. Foucault (1999) mostrou que a velocidade da transação é crucial para a eficiência do mercado, pois permite que os investidores ajustem rapidamente as suas posições em resposta a novas informações.

A quantidade transacionada refere-se ao volume de ativos que podem ser negociados sem afetar significativamente o seu preço. Mercados com maior volume de negociação são geralmente mais líquidos, permitindo transações maiores. Chordia et al. (2001) e Datar et al. (1998) destacaram a importância da quantidade transacionada como um indicador da liquidez de mercado, argumentando que um maior volume de negociação facilita a descoberta de preços e a eficiência do mercado.

As características multidimensionais associadas à liquidez tornam-na difícil de medir e, de acordo com Amihud (2002), criar uma única medida de liquidez que tivesse em conta as quatro dimensões em simultâneo seria dúbio e improvável. Pastor e Strambaugh (2003) descrevem ainda quaisquer medidas de liquidez como de alguma forma “arbitrárias”. Liu (2006) afirma que uma vez que a liquidez é multidimensional, as medidas existentes demonstram inevitavelmente uma capacidade limitada para capturar a liquidez nas suas dimensões como um todo e podem até ser imprecisas mesmo na dimensão que pretendem capturar.

Podemos ainda separar as medidas de liquidez de alta frequência das medidas de baixa frequência. No primeiro caso, estas são calculadas utilizando dados de transações que ocorrem dentro de um único dia, capturando variações de curtos períodos de tempo. Estes dados podem incluir informações como o tempo exato de cada transação, os preços de compra a venda, e o volume transacionado a cada instante. São adequadas para analisar a liquidez em curtos intervalos de tempo, capturando a dinâmica do mercado em tempo real. Estas medidas apresentam como vantagem o facto de capturarem com mais detalhe o comportamento da liquidez, sendo importantes para a análise da dinâmica *intraday*. Por outro lado, como desvantagem destaca-se a exigência de requerer um grande volume de dados e capacidade computacional, além de que a obtenção destes dados pode ser mais complexa. Exemplos destas medidas são o *Effective Spread* de Bessembinder e Venkataraman (2010) e Goyenko et al. (2009) e o *Quoted Spread* de Fong et al. (2017).

Por outro lado, as medidas de baixa frequência são calculadas utilizando os dados diários, semanais, mensais ou anuais. Geralmente, estes dados derivam do volume diário de negociação, dos preços de fecho, ou da rendibilidade das ações. Nestas medidas destaca-se como vantagem a simplicidade, a acessibilidade aos dados e a capacidade para análise a longo prazo. Já como desvantagens, sublinha-se a perda de detalhes intradiários e menor precisão na captura de custos de transação. Entre estas medidas destacamos o Illiquidity Ratio de Amihud (2002) e o Turnover Ratio (TR) de Abdi e Ranaldo (2017).

Apresenta-se abaixo a Tabela 1, onde são resumidas algumas das medidas de liquidez das ações.

**Tabela 1** - Resumo de algumas medidas de liquidez das ações

<b>Dimensão Analisada</b>	<b>Autores</b>	<b>Medida</b>	<b>Vantagens</b>	<b>Desvantagens</b>
Custos de Transação	Amihud e Mendelson (1986); Goyenko et al. (2009)	<i>Bid-ask spread</i> ; <i>Spread</i> efetivo	Simplicidade; Facilidade de cálculo.	Não capta todas as dimensões da liquidez.
Impacto no Preço	Amihud (2002); Pastor e Stambaugh (2003); Chordia et al. (2000)	Amihud Illiquidity Ratio; Medida de Pastor-Stambaugh	Capta o efeito das transações nos preços.	Requer dados extensivos e complexos.
Quantidade Transacionada	Datar et al. (1998); Chan & Faff (2005); Vassalou et al. (2006)	Volume da transação; Market Depth	Indicador direto da atividade do mercado.	Não considera os custos associados e o impacto no preço.
Velocidade de Transação	Liu (2006); Aitken & Comerton-Forde (2003); Peng (2001)	Medida LMx de Liu (2006)	Reflete a rapidez de execução das transações.	Pode ser influenciado por fatores externos, como eventos de mercado.
Multidimensional	Liu (2006), Pasquale et al. (2004)	Turnover-adjusted zero daily volumes; Bi-dimensional Liquidity Measure (BLM)	Medidas multidimensionais capturam múltiplas facetas da liquidez.	São mais complexas e exigem mais dados.

## 2.4. Sustentabilidade e Rendibilidade

Recentemente, as empresas têm enfrentado expectativas por parte dos *stakeholders* para demonstrarem envolvimento e atividades no âmbito ambiental, social e de governação (Bang et al., 2023b; Kim et al., 2017). Diversos estudos, tais como Friede et al. (2015) e Renneboog et al. (2008) demonstram esta integração por parte dos investidores. A tendência reflete também uma mudança na abordagem do mercado, bem como a crescente evidência de que os investimentos sustentáveis podem proporcionar retornos superiores aos dos investimentos convencionais.

Na literatura, tem sido amplamente documentado o aumento da procura por ativos que incorporam critérios ESG. Kölbel et al. (2020) salientam este crescimento, afirmando que este fenómeno resulta de uma maior consciencialização dos investidores relativamente a questões ambientais e sociais, bem como da crescente evidência de que práticas sustentáveis podem conduzir a melhores resultados a longo prazo.

Neste contexto, Luo (2022) sublinha o aumento da relevância dos investimentos ESG na economia global. O autor destaca que o volume de ativos sob gestão de fundos mútuos especializados em investimentos sustentáveis duplicou entre 2019 e 2020, evidenciando o crescimento acelerado deste mercado. Estes dados corroboram as conclusões dos estudos anteriores e demonstram que os critérios ESG deixaram de ser um mero diferenciador para se assumirem como um elemento essencial na tomada de decisão dos investidores.

A transparência em relação às práticas de sustentabilidade desempenha um papel crucial na valorização de mercado das empresas. Clarkson et al. (2008) demonstram que a divulgação de informações relacionadas com o desempenho ambiental e social pode influenciar positivamente a avaliação da empresa pelos investidores, ao passo que Dhaliwal, et al. (2011) confirmam que as empresas com alta divulgação de ESG tendem a ter um custo de capital mais baixo, refletindo um menor risco percebido pelos investidores.

A abordagem teórica sobre a relação entre ESG e a rendibilidade esperada divide-se em duas perspetivas. Segundo a perspetiva da preferência dos investidores, se os investidores motivados pelo ESG dominarem o mercado, as empresas que realizam mais atividades ESG terão rendibilidades mais baixas (Pástor et al., 2021; Pedersen et al., 2021). Já a perspetiva da compensação de risco argumenta que os investidores exigem um prémio de risco como compensação por assumirem riscos relacionados com o ESG (Becchetti et al., 2018). Consequentemente, as empresas menos empenhadas em ESG devem oferecer rendibilidades esperadas mais elevadas, uma vez que as suas ações são percecionadas como mais arriscadas.

Na literatura, os autores utilizam diferentes teorias para explicar a relação entre ESG e rendibilidade, incluindo:

- Teoria da agência: sugere que a divulgação ESG pode ajudar a alinhar os interesses da administração com os dos acionistas, reduzindo a assimetria de informação e os custos de agência (Jin & Myers, 2006; Kim et al., 2011).

- Teoria dos *stakeholders*: enfatiza a importância da divulgação ESG na manutenção de relações positivas com diversos grupos de partes interessadas, incluindo colaboradores, comunidade e reguladores (Clarkson, 1995; Freeman, 2010; Hillman & Keim, 2001).
- Teorias baseadas no mercado: propõem que os investidores consideram os fatores ESG na sua tomada de decisão, levando a uma precificação mais precisa dos títulos e a um menor custo de capital para empresas com forte desempenho ESG (Ciciretti et al., 2023).

A adoção de práticas sustentáveis, a transparência na divulgação de desempenho ESG e a integração desses critérios nas decisões de investimento são fatores que contribuem para o sucesso financeiro a longo prazo, reforçando a importância da sustentabilidade no cenário corporativo contemporâneo.

A sustentabilidade emergiu como fator de risco adicional que pode influenciar a rendibilidade das ações. Friede et al. (2015) e Khan et al. (2016) argumentam que as considerações de sustentabilidade, incluindo fatores ESG devem ser integrados nos modelos de determinação da rendibilidade. Estes estudos evidenciam que empresas com altos ESG *scores* tendem a apresentar menor risco e, potencialmente, retornos ajustados ao risco mais elevados, sugerindo que a sustentabilidade pode desempenhar um papel significativo na avaliação de investimentos.

Chen et al. (2020) propõem um modelo de avaliação de ativos que inclui um fator ESG para medir o desempenho de investimentos socialmente responsáveis. Segundo os autores, a construção de fatores ESG é feita através de um modelo de corte transversal, o que permite neutralizar a influência de características não ESG, garantindo que o desempenho financeiro reflita exclusivamente os benefícios associados aos fatores ESG. Destacam ainda que este modelo de fatores é mais eficaz do que os tradicionais métodos de séries temporais, os quais, frequentemente, capturam variações relacionadas a outras características das empresas, como a sua dimensão ou rendibilidade, que não estão diretamente ligadas ao *rating* ESG. Uma das principais vantagens, segundo Chen et al. (2020), é que os fatores de um modelo de corte transversal permitem uma maior diversificação de portfólios sem a necessidade de exclusões arbitrárias de ações, algo comum em métodos de série temporal que procuram melhorar os *ratings* ESG. Na análise empírica, os autores demonstram que no período de 2002 a 2020, os fatores de corte transversal que utilizam dados de fornecedores como Asset4,

MSCI e KLD, registaram alfas positivos e significativos, sugerindo rendibilidades acima da média de mercado. Em contraste, os fatores de séries temporais mostraram-se menos eficazes na captura de rendibilidades atribuíveis ao ESG.

A integração de fatores de sustentabilidade nos modelos de rendibilidade representa uma evolução importante no campo das finanças, refletindo uma compreensão mais ampla de que os riscos financeiros estão intrinsecamente ligados a fatores ambientais, sociais e de governo das sociedades. Eccles et al. (2014) e Edmans (2011) apoiam a ideia de que práticas sustentáveis podem criar valor a longo prazo, melhorando a rendibilidade das ações ao reduzir riscos e capturar novas oportunidades. Esta abordagem multifatorial, que inclui a sustentabilidade como uma componente chave, oferece uma perspectiva holística e precisa da determinação da rendibilidade das ações.

Esta análise reforça a necessidade de uma abordagem multifacetada na avaliação da rendibilidade, reconhecendo a importância de fatores tradicionais, como o risco de mercado, e emergentes, como a sustentabilidade. A adoção destes modelos avançados permite aos investidores e gestores uma melhor compreensão dos riscos e oportunidades associados aos seus investimentos, promovendo decisões financeiras mais informadas e sustentáveis.

O impacto do desempenho sustentável corporativo nas ações das empresas ainda não é totalmente compreendido, apresentando diferentes interpretações tanto do ponto de vista teórico como empírico. Do ponto de vista acadêmico, várias teorias têm sido desenvolvidas para explicar a influência do ESG no valor das empresas.

Seguindo esta tendência, vários estudos investigam a relação entre ESG e desempenho financeiro, através de variáveis como a rendibilidade, o valor de mercado, o volume de transação e o rácio de *turnover*, com pesquisas recentes a examinar se o ESG pode ser um novo fator de valorização (Bang et al. 2024; Bang et al. 2023b; Cheng et al. 2024).

Os estudos empíricos não apresentam resultados consistentes. Por um lado, alguns estudos apoiam a hipótese de que “fazer o bem” leva a melhores resultados financeiros. Kempf e Osthoff (2007) relatam uma rendibilidade anormal positiva para uma carteira baseada na Responsabilidade Social Corporativa (CSR). Lioui e Tarelli (2022) constatam que o alfa dos fatores ESG é significativamente positivo no mercado norte-americano, isto é, o investimento em ESG gera rendibilidades superiores.

Friede et al. (2015) e Khan et al. (2016) evidenciam que práticas sustentáveis podem garantir rendibilidades equivalentes ou superiores quando comparados a investimentos tradicionais. Especificamente, Khan, et al. (2016) mostram que empresas com elevados desempenhos em questões materiais de ESG tendem a superar, em termos de rendibilidade, aquelas com fraco desempenho. Complementando esta visão, Grewal et al. (2019) apontam que um melhor desempenho e divulgação ESG estão associados a rendibilidades anormais superiores, reforçando a relação positiva entre a adoção de práticas sustentáveis e a criação de valor para os investidores.

Ao demonstrarem um compromisso com práticas sustentáveis e um governo das sociedades responsável, as empresas podem melhorar a percepção do mercado, o que pode levar a um aumento no sentimento dos investidores e a um melhor desempenho no mercado de ações (Balcilar et al., 2017; Liu et al., 2023).

A visão de impacto positivo é sustentada pela teoria dos *stakeholders* (Clarkson, 1995; Freeman, 2010; Hillman & Keim, 2001), pela teoria da gestão de risco (Godfrey, 2005), pela estratégia de diferenciação de produto (Albuquerque et al., 2019) e pela teoria de Merton et al. (1987).

Vários estudos anteriores confirmaram uma relação positiva entre ESG e o desempenho financeiro das empresas (De & Clayman, 2015; Halbritter & Dorfleitner, 2015), provavelmente devido a um desequilíbrio dinâmico temporário nos mercados (Pástor et al. 2021, 2022). A dimensão deste efeito depende do contexto de mercado, do volume de notícias relacionadas com ESG (Pástor et al., 2022) e da proporção de investidores que percebem ESG como um benefício adicional além da valorização financeira (Pedersen et al. 2021). Ignatov (2023) constatou que o vocabulário relacionado com ESG aumenta significativamente as rendibilidades anormais das ações.

Badía et al. (2020) analisaram quatro regiões – América do Norte, Europa, Japão e Ásia-Pacífico – e concluíram que a relação entre ESG e desempenho financeiro varia consoante a localização, a dimensão ESG analisada e ao longo do tempo.

No entanto, Cheng e Huang (2024) revelam uma perspectiva distinta ao identificarem uma correlação negativa estatisticamente significativa entre o *ESG Combined Score* e a rendibilidade anormal, o que significa que à medida que uma empresa aumenta as suas práticas ESG, os excedentes de rendibilidade das suas ações diminuem. Brammer et al.

(2006) que encontram evidência de rendibilidades inferiores para empresas com um desempenho superior em CSR. Ciciretti et al. (2023) mostram que as ações de empresas com melhor desempenho ESG apresentam rendibilidades esperadas mais baixas, com base numa amostra global.

Jukka Song (2016) examina a relação entre sustentabilidade corporativa e a rendibilidade das ações a longo prazo, utilizando o índice *Global 100 Most Sustainable Corporations in the World* como base para construir uma carteira de ações de empresas consideradas altamente sustentáveis. O autor argumenta que os resultados indicam uma sobrevalorização dos fatores ESG pelo mercado. As empresas com melhores indicadores de sustentabilidade, nos seus respetivos setores, apresentaram rendibilidades inferiores, sugerindo que o mercado possa estar a sobrestimar os benefícios financeiros da sustentabilidade.

Para uma perspetiva que contraria o efeito positivo do ESG na rendibilidade, surge a teoria da agência (Jin & Myers, 2006; Kim et al., 2011) e a teoria do oportunismo da gestão (Preston & O'Bannon, 1997).

Contrariamente ao mencionado por Ignatov (2023), existem autores que argumentam que apenas as divulgações sobre questões ESG significativas e reais é que têm um efeito notável no desempenho das empresas (Khan et al, 2016).

De notar ainda que, Caporale et al. (2022), assim como Jain et al. (2019), não encontraram diferenças significativas no desempenho entre índices sustentáveis e convencionais.

As hipóteses sobre a relação entre sustentabilidade e desempenho financeiro são complementadas por uma discussão acerca da resiliência das ações com elevada classificação ESG por dois fatores. Em primeiro lugar, pela minimização dos riscos associados a eventos negativos específicos (Cornell & Damodaran, 2020; Krüger, 2015; Moneva & Ortas, 2010; Nofsinger et al. 2019). Em segundo lugar, pela lealdade de investidores e clientes, que reduz as flutuações durante crises e permite uma recuperação mais rápida (Albuquerque et al., 2019; Burchi & Włodarczyk, 2022; Wu et al., 2017).

A esperada resiliência a longo prazo dos ativos ESG resulta de uma menor probabilidade de ocorrência de eventos ESG negativos e da mitigação dos seus impactos, bem como das capacidades e relações sustentadas pelas atividades ESG. Entre os fatores mais frequentemente mencionados estão: as relações com a comunidade local e o governo; a

eficiência, satisfação e lealdade dos funcionários; o relacionamento de longo prazo com os clientes; a capacidade de se diferenciar da concorrência, tanto em termos de missão como de produto; e a aptidão para responder a desafios legais e técnicos decorrentes das mudanças climáticas e sociais (Albuquerque et al., 2019; Edmans, 2011; Fatemi et al. 2015; McGuire et al. 1988; Ramelli et al. 2018).

Em seguida, na tabela 2, apresenta-se um resumo da principal evidência empírica prévia apresentada relativa à relação entre ESG e rendibilidade.

**Tabela 2 - Relação entre ESG e Rendibilidade**

<b>Relação positiva entre ESG e Rendibilidade</b>		
<b>Autor</b>	<b>Mercado</b>	<b>Principal Conclusão</b>
Ignatov (2023)		Vocabulário relacionado com ESG aumenta a rendibilidade das ações.
Eccles et al. (2014)	Estados Unidos da América	Práticas sustentáveis criam valor a longo prazo, aumentando a rendibilidade.
Lioui e Tarelli (2022)		Investimento em ESG gera rendibilidades superiores.
Khan et al. (2016)		Sugerem que fatores ESG sejam integrados nos modelos de determinação de rendibilidade. Empresas com elevado <i>score</i> ESG apresentam retornos ajudados ao risco mais elevados.
Friede et al. (2015)	Mundial	
Grewal et al. (2019)	Europa	Melhor desempenho e divulgação ESG estão associados a rendibilidades anormais superiores.
Balcilar et al. (2017)		Compromisso com práticas sustentáveis pode melhorar a percepção do mercado.
Liu et al. (2023)	China	
<b>Relação negativa entre ESG e Rendibilidade</b>		
<b>Autor</b>	<b>Mercado</b>	<b>Principal Conclusão</b>
Cheng e Huang (2024)	Estados Unidos da América	Revelam uma correlação negativa estatisticamente significativa entre ESG <i>Combined Score</i> e a rendibilidade.
Brammer et al. (2006)	Reino Unido	Detetaram rendibilidades inferiores para empresas com um desempenho superior em CSR.
Jain et al. (2019)	Mundial	Não encontram diferenças significativas no desempenho entre índices sustentáveis e convencionais.
Caporale et al. (2022)		

Ciciretti et al. (2023)	Numa amostra global, as empresas com melhor desempenho ESG apresentam rendibilidades esperadas mais baixas.
Jukka Song (2016)	Argumenta uma sobrevalorização dos fatores ESG pelo mercado.

Dado que a maioria dos estudos empíricos prévios, bem como as teorias que sustentam a relação entre a sustentabilidade e a rendibilidade, apresentam conclusões ambíguas, define-se a primeira hipótese de investigação deste trabalho:

*Hipótese 1: Existe uma relação positiva entre práticas de sustentabilidade e a rendibilidade das ações das empresas.*

## 2.5. Sustentabilidade e Liquidez

Considerando o impacto que as práticas ESG têm no desempenho financeiro das empresas e, conseqüentemente no valor das ações, torna-se essencial investigar de que forma a integração destas práticas pode também influenciar a liquidez das ações.

A relação entre o ESG *score* e a liquidez reflete-se no impacto do ESG sobre o interesse dos investidores nesses ativos, na abordagem ao financiamento e na assimetria de informação (Kerr et al. 2020; Lang et al. 2012; Liu, 2006). A preferência por empresas alinhadas com determinadas dimensões da sustentabilidade pode explicar esse efeito - Hong e Kacperczyk (2009) e Nofsinger et al, (2019) concluíram que os investidores institucionais tendem a evitar empresas com fraco desempenho ambiental e social. Além disso, um ESG *score* elevado pode ser interpretado como um sinal de qualidade da empresa, atraindo mais investidores, especialmente em períodos de crise (Lang & Maffett, 2011; Nagel, 2012).

Parte da literatura sobre o impacto ESG centra-se principalmente na teoria do valor para o acionista e na teoria do oportunismo da gestão. A teoria do valor para o acionista defende que os gestores corporativos cumprem com a responsabilidade social com o objetivo de maximizar a riqueza dos acionistas e o valor da empresa, e não por interesse pessoal. Este argumento baseia-se na teoria dos *stakeholders* (Freeman, 1984) e sugere que a CSR pode proporcionar uma série de recursos estratégicos em troca de benefícios junto do governo, como relações políticas estáveis (Chen et al., 2011), vantagens económicas (Jian e Wong, 2010) e estratégias de diferenciação de produto (Albuquerque et al., 2019). Além disso, pode ajudar a ganhar confiança dos consumidores e a alcançar uma vantagem competitiva (Du et

al., 2011; Flammer, 2018). A melhoria da governação dos *stakeholders* através do envolvimento em CSR pode aumentar a eficiência operacional das empresas (Hur et al., 2018; Cook et al., 2019; He et al., 2022) e desencorajar comportamentos ilícitos (Flammer e Luo, 2017).

A visão do oportunismo da gestão baseia-se na teoria da agência, que argumenta que a responsabilidade social representa um custo de agência e que a sua adoção pode ser utilizada pelos gestores como um meio para reforçar a sua reputação social e status pessoal (Chintrakarn et al., 2020). Além disso, pode servir para encobrir comportamentos ilícitos dos gestores ou défices intrínsecos de responsabilidade social, o que ocorre em detrimento dos interesses dos acionistas (Chen et al., 2018) e reduz o valor a longo prazo da empresa (Giuli e Kostovetsky, 2014).

Diversos estudos analisaram os fatores que influenciam a liquidez das ações sob diferentes perspetivas. Do ponto de vista interno da empresa, a assimetria de informação é um fator que afeta a liquidez (Kurlat, 2018), uma vez que, conduz a incerteza na avaliação do valor fundamental da empresa, tornando os investidores mais relutantes em negociar ações com um elevado nível de incerteza, o que pode resultar numa liquidez reduzida (Kang et al., 2019). Estudos anteriores demonstraram que o aumento da participação de investidores institucionais estrangeiros (Deng et al., 2018) e a conformidade com regulamentos de divulgação (Cortes, 2021) incentivam as empresas a divulgar mais informação pública, reduzindo assim a assimetria de informação e aumentando a liquidez das ações (Balakrishnan et al., 2014; Agarwal. et al., 2015; Han et al., 2016).

Do ponto de vista externo, a disseminação de informação através dos meios de comunicação pode reduzir a assimetria de informação entre os investidores e melhorar a atividade de negociação. Sob a perspetiva dos investidores, a atenção do investidor pode aumentar o número de investidores individuais e melhorar a liquidez das ações (Ding e Hou, 2015), enquanto uma atenção limitada por parte dos investidores pode reduzir a liquidez (Peress e Schmidt, 2020). A literatura sugere que o desempenho ESG tem um papel fundamental na liquidez das ações, uma vez que pode influenciar os canais mencionados anteriormente.

As atividades de CSR podem reduzir a assimetria de informação (Kim et al., 2014; Cui et al., 2018), ajudando assim a atenuar restrições de financiamento (Dhaliwal et al., 2011; Cheng et al., 2014) e a aumentar a liquidez das ações (Roy et al., 2022). Dessa forma, o ESG

proporciona às empresas vantagens para o seu desenvolvimento a longo prazo e para o aumento do seu valor sustentável.

Luo (2022) mostrou que ações com maior liquidez tendem a apresentar ESG *scores* mais altos do que ações menos líquidas. Por outro lado, o *ESG score* revela-se significativo apenas para ações de baixa liquidez, sendo insignificante para ações altamente líquidas, sugerindo que o efeito do ESG sobre a rendibilidade das ações está associado à liquidez.

A literatura sugere que empresas que adotam práticas sustentáveis tendem a apresentar uma maior liquidez das suas ações. Por exemplo, Albuquerque et al. (2019) analisaram empresas europeias e concluíram que aquelas que obtiveram melhores classificações ESG apresentam menores *bid-ask spread*, indicando uma maior liquidez.

De forma semelhante, Liang e Renneboog (2020) investigaram a relação entre o desempenho ESG e a liquidez das ações de diversas bolsas de valores europeias. Os resultados demonstraram que empresas com pontuações ESG superiores tendem a ter uma maior liquidez no mercado acionista. Além disso, o estudo refere que a transparência e as boas práticas de governo das sociedades associada a medidas ESG eficazes reduzem a assimetria de informação entre os investidores, promovendo uma negociação mais eficaz e menos volátil. A adoção de práticas sustentáveis pode ainda atrair um maior número de investidores socialmente responsáveis, ampliando a base de investidores e aumentando a liquidez das ações.

Adicionalmente, Ziegler et al. (2007) concluíram que as práticas de sustentabilidade não só afetam positivamente a liquidez das ações, mas também melhoram a percepção de risco entre os investidores. Segundo os autores, empresas comprometidas com a sustentabilidade são vistas como menos arriscadas, o que conduz a um aumento no volume de negociação e a uma menor variação no preço das ações. Isto ocorre porque os investidores acreditam que as empresas sustentáveis estão mais bem preparadas para enfrentar desafios futuros, como regulamentações ambientais mais rigorosas e mudanças nas preferências dos consumidores.

Outros estudos corroboram esta relação positiva entre ESG e liquidez. Gurun et al. (2018) e Lee e Ryu (2019) argumentam que a confiança e o apoio dos *stakeholders* podem trazer benefícios para o crescimento da liquidez, reforçando que a *performance* ESG tem um impacto positivo na liquidez das ações. Wang et al. (2023), ao analisarem o mercado de capitais chinês, identificaram uma correlação positiva e estatisticamente significativa entre

o desempenho ESG e a liquidez das ações. Os autores apontam dois principais canais através dos quais o desempenho ESG influencia a liquidez das ações:

- Redução de risco corporativo: empresas com bom desempenho ESG são percebidas como menos arriscadas pelos investidores, o que aumenta a procura pelas suas ações e, conseqüentemente, a liquidez.
- Aumento do apoio das partes interessadas: o bom desempenho ESG melhora a imagem da empresa perante investidores, consumidores, colaboradores e outras partes interessadas, incentivando um maior apoio e investimento, o que contribui para a liquidez das ações.

Wang et al. (2023) também destacam que este efeito positivo é mais pronunciado em empresas estatais e empresas em setores altamente poluentes. Contudo, salientam que os resultados podem não ser generalizáveis para outros mercados de capitais, devido a diferentes níveis de desenvolvimento e regulamentação em relação às práticas ESG.

Outros autores reforçam que a divulgação de informações ESG é um sinal favorável para os investidores, estimulando o mercado e aumentando a liquidez das ações (Meng-tao et al., 2023).

O ESG pode atuar simultaneamente como um indicador de qualidade e como um fator redutor dos custos de financiamento das empresas (El Ghouli et al., 2011). A redução dos custos de financiamento, por sua vez, pode levar a avaliações futuras mais elevadas, atraindo mais investidores e aumentando a liquidez.

Embora grande parte da evidência prévia sugerir uma relação positiva entre ESG e a liquidez, existem vários estudos que não confirmam essa relação. Por exemplo, Cheng e Huang (2024) encontraram evidências de uma relação inversa entre o ESG *Combined Score* das empresas e o seu volume de negociação. Os autores sugerem que esta discrepância pode ser atribuída à falta de consistência nos sistemas de avaliação ESG que, atualmente, são desenvolvidos por um grande número de instituições financeiras, resultando em confusão entre os investidores e diversas interpretações da informação relacionada com ESG (Chatterji et al., 2016).

Estudos prévios examinaram a importância do desempenho ESG na redução da assimetria de informação sob perspectivas políticas, económicas e reputacionais. A assimetria de

informação é um dos principais fatores que levam a uma baixa liquidez das ações (Kurlat, 2018; Kang et al., 2019).

Na tabela 3, apresenta-se um resumo da principal evidência empírica prévia apresentada acerca da relação entre ESG e liquidez.

**Tabela 3 – Relação entre ESG e Liquidez**

<b>Relação positiva entre ESG e Liquidez</b>		
<b>Autor</b>	<b>Mercado</b>	<b>Principal Conclusão</b>
Luo (2022)		Empresas com maior liquidez tendem a apresentar ESG scores mais elevados. No entanto, o ESG score é significativo apenas para ações de baixa liquidez.
Gurun et al. (2018)	Mundial	A confiança dos stakeholders melhora a liquidez das ações de empresas com bom desempenho ESG.
Meng-tao et al. (2023)		A divulgação de informações ESG aumenta a confiança dos investidores e melhora a liquidez das ações.
Wang et al. (2023)	China	ESG reduz o risco corporativo e aumenta o apoio das partes interessadas, impactando positivamente a liquidez, especialmente em empresas estatais e setores poluentes.
Liang e Renneboog (2020)	Europa	Empresas com pontuações ESG superiores tendem a ter maior liquidez devido à redução da assimetria de informação e ao aumento da base de investidores.
Albuquerque et al. (2019)		Empresas com classificações ESG mais altas apresentam menores bid-ask spreads, indicando maior liquidez.
<b>Relação negativa entre ESG e Liquidez</b>		
<b>Autor</b>	<b>Mercado</b>	<b>Principal Conclusão</b>
Cheng e Huang (2024)	Estados Unidos da América	Encontraram uma relação negativa entre o ESG Combined Score e o volume de negociação,

---

sugerindo que inconsistências nos sistemas de avaliação ESG podem confundir investidores.

---

Chatterji et al. (2016)      Mundial      A diversidade de metodologias na atribuição de ESG scores pode gerar incerteza no mercado e afetar a liquidez das ações.

---

No seguimento da revisão da literatura supramencionada, formula-se a segunda hipótese de investigação:

*Hipótese 2: Existe uma relação positiva entre práticas de sustentabilidade e a liquidez das ações das empresas.*

## 3. Metodologia

O presente capítulo apresenta a metodologia utilizada para testar as hipóteses formuladas no capítulo anterior, em concreto, descreve-se a amostra, as variáveis utilizadas no estudo e os modelos estatísticos.

### 3.1 Amostra e Fontes de Informação

Após a revisão da literatura, constatou-se que parte preponderante da literatura se foca em mercados como Estados Unidos da América, China ou a nível global. Desta forma, o presente trabalho tem como intuito contribuir para a literatura estudando um conjunto alargado de países europeus.

A amostra é constituída por empresas pertencentes ao índice *STOXX Europe 600*, um dos maiores índices europeus. Este índice, constituído em 1998, inclui empresas de 17 países europeus, nomeadamente: Alemanha, Bélgica, Dinamarca, Espanha, Finlândia, França, Holanda, Irlanda, Itália, Luxemburgo, Noruega, Polónia, Portugal, Reino Unido e Suécia. O *STOXX Europe 600* representa sensivelmente 90% das ações em negociação mais líquidas na Europa, tornando-se uma referência para os mercados bolsistas europeus.

Recorreu-se a dados secundários de modo a analisar de forma empírica as hipóteses estabelecidas. Para testar as hipóteses apresentadas são utilizados dados em painel, não balanceados, que possibilitam a análise das diferentes empresas, ao longo do tempo.

Para a recolha dos dados necessários ao cálculo das variáveis, definiu-se o período entre 1 de janeiro de 2013 e 31 de dezembro de 2023. O período de análise foi definido com base em considerações teóricas, na evolução das práticas ESG e ainda na disponibilidade de dados.

A amostra inicial contém 600 empresas, no entanto foi reduzida a 299 após alguns ajustes, nomeadamente, a exclusão de empresas sem dados disponíveis para o cálculo das variáveis abaixo discriminadas e ainda as empresas que não reportam os seus dados em euros. Além disso, para mitigar o impacto de *outliers* extremos, que podem distorcer as inferências estatísticas, foi aplicada a winsorização dos dados, neste caso a 99% e 1%, por preservarem

a maior parte dos dados. A amostra final resultou num painel não balanceado com 24 871 observações empresa-mês.

Os dados referentes ao preço de fecho, ao ativo total, ao volume de negociação, ao *free float*, à capitalização bolsista, ao número de ações emitidas, ao *ESG Score* e aos *scores* dos três pilares ESG de forma separada (*Environment*, *Governance* e *Social*) foram recolhidos através da base de dados *Refinitiv Eikon-Datastream*.

Os dados necessários para o modelo de Fama e French foram obtidos da página de *Kenneth R. French*<sup>2</sup>.

A metodologia seguida para o desenvolvimento deste trabalho foi baseada em Cheng e Huang (2024).

A inferência estatística é aplicada à amostra com o objetivo de generalizar os resultados obtidos. As estatísticas descritivas e os coeficientes de correlação de Pearson são calculados por meio do *IBM SPSS Statistic*. Para a estimação dos modelos de regressão múltipla, utiliza-se o software *Gnu Regression, Econometrics and Time-Series Library* (Gretl), de forma a testar as hipóteses estabelecidas.

## 3.2 Variáveis

### 3.2.1. Variáveis dependentes

Para testar a hipótese 1, a variável dependente é  $R_i - R_f$ , ou seja, a rendibilidade subtraída da taxa de juro sem risco. A rendibilidade reflete a proporção de retorno que os investidores recebem nas suas compras de ações (Yin et al., 2023). Calculamos a rendibilidade como a variação percentual no preço das ações ao longo do período temporal definido, conforme abordado por Fama e French (1992). A fórmula de cálculo da rendibilidade mensal é a seguinte:

$$R_t = \frac{P_t - P_{t-1}}{P_{t-1}} \quad (2)$$

---

<sup>2</sup> A página de Kenneth R. French é [https://mba.tuck.dartmouth.edu/pages/faculty/ken.french/data\\_library.html](https://mba.tuck.dartmouth.edu/pages/faculty/ken.french/data_library.html).

Onde  $P_t$  diz respeito à cotação de fecho do último dia do mês  $t$  e  $P_{t-1}$  à cotação de fecho do último dia do mês anterior.

Para testar a hipótese 2, a variável dependente é liquidez. Tendo em consideração o exposto no capítulo 2.3 e por uma questão de robustez dos resultados, serão utilizadas duas medidas de liquidez. A primeira medida é a medida  $LM_1$ , desenvolvida por Liu (2006), sendo esta uma medida multidimensional, isto é, capta várias dimensões da liquidez, tais como: a quantidade transacionada, o impacto no preço, os custos de transação e a velocidade de negociação.

A medida  $LM_1$  é calculada da seguinte forma:

$$LM_1 = \left( NDVO_{1 \text{ mês antes}} + \frac{1}{\text{Deflator}} \frac{\text{turnover}_{1 \text{ mês antes}}}{\text{Deflator}} \right) \times \frac{21 \times 1}{NoTD} \quad (3)$$

Onde  $NDVO_{1 \text{ mês antes}}$  representa o número de dias com negociação zero no mês anterior,  $\text{turnover}_{1 \text{ mês antes}}$  é o *turnover* no mês anterior calculado através da soma do *turnover* diário do mês anterior. O *NoTD* representa o número total de dias de negociação no mercado ao fim de 1 mês.

O *turnover* diário é obtido da seguinte forma:

$$\text{Turnover} = \frac{\text{volume de negociação}}{\text{número de ações em circulação}} \quad (4)$$

O número de ações em circulação é determinado pela multiplicação do número de ações emitidas pelo *free float*, que representa o número de ações destinadas à livre negociação no mercado.

O deflator é o valor escolhido de modo que  $0 < \frac{1}{\text{deflator}} \frac{\text{turnover}_{1 \text{ mês antes}}}{\text{deflator}} < 1$ . Assim, seguindo a metodologia de Liu (2006), para a definição de  $LM_1$  o valor do deflator é de 480.000.

A segunda medida de liquidez é o rácio de iliquidez de Amihud (2002), *ILLIQ*. Expressa-se através da seguinte fórmula:

$$ILLIQ_i = \frac{1}{D_{i,y}} \sum_{t=1}^{D_{i,y}} \frac{|R_{i,d}|}{VOLD_{i,d}} \quad (5)$$

Onde,  $R_{i,d}$  é a rendibilidade da ação  $i$  no dia  $d$ , no mês  $y$ ;  $VOLD_{i,d}$  é o volume de negociação em euros da ação  $i$  no dia  $d$ , no mês  $y$ , obtido através da multiplicação da quantidade transacionada pelo preço de fecho da ação;  $D$  é o número de dias para os quais existe informação para ação  $i$  no mês  $y$ .

Como as medidas de Liu (2006) e de Amihud (2002) são medidas de iliquidez, de forma a medir a liquidez efetuou-se a seguinte transformação das medidas, respetivamente:

$$LM_i = -\ln(LM_1) \quad (6)$$

$$Amihud_i = -\ln(ILLIQ_i) \quad (7)$$

### 3.2.2. Variável independente

A variável independente é a sustentabilidade, mensurada através do indicador *ESG score*. Este indicador reflete o compromisso das empresas com práticas sustentáveis nas três dimensões – *Environmental*, *Social* e *Governance* – que podem impactar tanto a rendibilidade como a liquidez das ações (Friede et al., 2015).

O *ESG score* pode ser interpretado como uma medida de responsabilidade social corporativa, no sentido de que é um índice que traduz o impacto da empresa no meio ambiente, na sociedade e em assuntos de decisão de governo das sociedades, de forma numérica numa escala de 0 a 100.

Além do *ESG score*, utilizou-se também cada pilar do *ESG* individualmente, de modo a compreender o impacto de cada pilar isoladamente.

Uma vez que as pontuações ESG são anuais, enquanto os restantes dados financeiros são mensais, para sincronizar os dados, aplicaram-se as mesmas pontuações ESG aos doze meses do ano, tal como os autores Cheng e Huang (2024).

### 3.2.3. Variáveis de controlo

Para assegurar a fiabilidade dos resultados e garantir que os mesmos não são afectados por outros fatores, foram incluídas na construção do modelo algumas variáveis de controlo, que

a literatura mostrou serem relevantes para a explicação da rendibilidade e da liquidez das ações.

À semelhança do trabalho de Cheng e Huang (2024), considerando que os modelos incluem os fatores propostos por Fama e French (1996) e por Carhart (1997), definiram-se as seguintes variáveis de controlo para a rendibilidade:

- $R_m - R_f$  – fator de mercado: representa o prémio de risco de mercado;
- SMB – fator de risco dimensão: corresponde à rendibilidade em excesso de ações de empresas de pequena dimensão relativamente a ações de empresas de grande dimensão.
- HML – fator de risco valor: este fator contempla os rendimentos médios mais elevados das empresas com um rácio valor patrimonial sobre o valor de mercado elevado comparativamente com as empresas com um rácio reduzido.
- MOM – fator *momentum*: representado pela diferença de rendibilidades entre as empresas que apresentaram resultados acima da média e das empresas que apresentaram abaixo da média.

Para o caso da liquidez e, utilizando como ponto de partida Cheng e Huang (2024), definiram-se as seguintes variáveis de controlo para a liquidez:

- Tamanho da empresa (TamEmp): representado pelo logaritmo do ativo total da empresa. Esta variável ajuda a controlar a escala das operações e potenciais diferenças na rendibilidade (Naseer et al., 2024). Empresas com maior dimensão tendem a ter melhor acesso a capital e recursos financeiros, o que pode influenciar tanto a rendibilidade como a liquidez das suas ações (Dang et al. 2018).
- Volatilidade (Vol): calculada como o desvio padrão das rendibilidades diárias em cada mês. Andersen et al, (2003) demonstram que esta métrica capta o risco associado à rendibilidade das ações. Esta variável mede a oscilação dos preços das ações e é frequentemente associada ao risco percebido pelos investidores.
- Valor de mercado (MV): representado pelo logaritmo da capitalização bolsista. É uma medida frequentemente utilizada para indicar a dimensão e a influência das empresas no mercado (Berk & DeMarzo, 2017). Liu et al. (2022) mostra que empresas com maior valor de mercado tendem a apresentar uma liquidez mais alta, devido ao maior número de investidores e ao maior volume de negociação.

- *Return on Equity* (ROE): representa o retorno que uma empresa gera em relação ao capital investido (Wang et al., 2023). Esta é utilizada como variável de controlo devido à sua capacidade de refletir a rendibilidade nos capitais próprios de uma empresa, isto é, permite capturar a eficiência com que uma empresa utiliza os seus recursos próprios para gerar lucro.

Ao incluir estas variáveis de controlo, conseguimos isolar o impacto específico da divulgação de ESG na rendibilidade e na liquidez das ações, enquanto controlamos outros fatores relevantes, o que permite obter conclusões mais precisas e fiáveis.

### 3.3 Modelo de Regressão com Dados em Painel

A estimação de dados em painel pode ser feita através de vários métodos estatísticos, sendo os mais utilizados o método dos mínimos quadrados ordinários (MQO), o modelo de efeitos fixos (MEF) e o modelo de efeitos aleatórios (MEA).

O MEF incorpora a heterogeneidade dos dados, permitindo que cada variável tenha a sua própria constante no modelo. Para perceber se este é o modelo a utilizar irá realizar-se o teste F. Este teste confronta a hipótese de inexistência de efeitos fixos contra a existência de diferentes efeitos fixos. Se existirem diferentes efeitos fixos, significa que existe uma heterogeneidade e, portanto, o modelo de efeitos fixos é preferível ao modelo dos mínimos quadrados ordinários (MQO).

O MEA considera um modelo de regressão linear onde se assume que a constante é uma variável aleatória de média  $c$  e desvios individuais  $u_i$ . As diferenças individuais em relação à média da população caracterizam a heterogeneidade dos indivíduos e são chamadas de efeitos aleatórios. Para testar a existência de efeitos aleatórios realiza-se o teste de Breusch-Pagan.

Para a comparação entre o MEF e o MEA é ainda realizado o teste de Hausman. Este teste é essencial para determinar se os efeitos específicos das empresas estão correlacionados com as variáveis explicativas, o que influenciaria a escolha do modelo apropriado.

O software *Gnu Regression, Econometrics and Time-Series Library* (Gretl) será utilizado para estimar os modelos assim como para realizar os testes necessários à escolha do melhor ajustamento.

### 3.3.1 Relação entre ESG e rendibilidade

Para testar a hipótese 1, ou seja, o efeito do ESG sobre a rendibilidade, selecionou-se o modelo proposto por Cheng e Huang (2024):

$$R_{it} - R_{ft} = \alpha_i + \beta_1 ESG_{it} + \beta_2 (R_{mt} - R_{ft}) + \beta_3 SMB_t + \beta_4 HML_t + \beta_5 MOM_t + \varepsilon_{it} \quad (8)$$

Como se indicou anteriormente, também se irá analisar o impacto dos três pilares ESG de forma isolada:

$$R_{it} - R_{ft} = \alpha_i + \beta_1 E_{it} + \beta_2 S_{it} + \beta_3 G_{it} + \beta_4 (R_{mt} - R_{ft}) + \beta_5 SMB_t + \beta_6 HML_t + \beta_7 MOM_t + \varepsilon_{it} \quad (9)$$

onde  $R_{it} - R_{ft}$  representa o excedente de rendibilidade da ação  $i$  relativamente a uma taxa sem risco no mês  $t$ ;  $ESG_{it}$  corresponde ao ESG *Combined Score* da empresa  $i$  no mês  $t$ ;  $E_{it}$  é o *score* do pilar ambiental da empresa  $i$  no mês  $t$ ;  $S_{it}$  é o *score* do pilar social da empresa  $i$  no mês  $t$ ;  $G_{it}$  é o *score* de governo das sociedades da empresa  $i$  no mês  $t$ ;  $(R_{mt} - R_{ft})$  representa o prémio de risco de mercado no mês  $t$ ; o fator  $SMB_t$  refere-se à diferença de rendibilidade entre ativos de grande e de pequena capitalização no mês  $t$ ; o fator  $HML_t$  representa a diferença de rendibilidade entre ativos com baixo e alto rácio valor contabilístico/valor de mercado no mês  $t$ ; o fator  $MOM_t$  corresponde à diferença de rendibilidade entre ações com bom desempenho e ações com fraco desempenho no mês  $t$ .

### 3.3.2 Relação entre ESG e liquidez

Para o teste da hipótese 2, de acordo com Cheng e Huang (2024), serão utilizados os seguintes modelos:

$$Liquidez_{it} = \alpha_i + \beta_1 ESG_{it} + \beta_2 (R_{it} - R_{ft}) + \beta_3 Vol_t + \beta_4 MV_t + \beta_5 ROE_t + \beta_{6i} TamEmp_i + \varepsilon_{it} \quad (10)$$

$$Liquidez_{it} = \alpha_i + \beta_1 E_{it} + \beta_2 S_{it} + \beta_3 G_{it} + \beta_4 (R_{it} - R_{ft}) + \beta_5 Vol_t + \beta_6 MV_t + \beta_7 ROE_t + \beta_{8i} TamEmp_i + \varepsilon_{it} \quad (11)$$

A variável  $Liquidez_{it}$  é expressa por duas medidas: a medida LM de Liu (2006) e a medida de Amihud (2002), com a transformação indicada anteriormente.  $ESG_{it}$  corresponde ao ESG *Combined Score* da empresa  $i$  no mês  $t$ ;  $E_{it}$  é o *score* do pilar ambiental da empresa  $i$  no mês

$t$ ;  $S_{it}$  é o *score* do pilar social da empresa  $i$  no mês  $t$ ;  $G_{it}$  é o *score* de governo das sociedades da empresa  $i$  no mês  $t$ ;  $R_{it} - R_{ft}$  representa o excedente de rendibilidade da ação  $i$  relativamente a uma taxa sem risco no mês;  $Vol_{it}$  reflete a volatilidade do preço da ação  $i$  no mês  $t$ ;  $MV_{it}$  diz respeito ao valor de mercado que é representado pelo logaritmo da capitalização bolsista;  $ROE_{it}$  é o *return on equity*;  $TamEmp_i$  diz respeito ao tamanho da empresa que é representado pelo logaritmo do ativo total da empresa.

## 4. Resultados

Neste capítulo, os resultados do estudo serão explorados e discutidos em detalhe. Inicialmente, apresentam-se as estatísticas descritivas e, subsequentemente, os resultados dos modelos de regressão definidos na metodologia. Finalmente, realiza-se uma análise crítica destes resultados, confrontando-os com a literatura previamente estabelecida.

### 4.1 Estatística Descritiva

**Tabela 4** - Estatísticas descritivas

Variável	Mínimo	Máximo	Média	Mediana	Desvio Padrão	Coefficiente de Variação
Ri-Rf	-20,938	59,721	1,648	0,825	10,415	6,32
Amihud	1,510	7,896	5,126	5,126	1,397	0,27
LM	-0,793	12,409	7,728	10,213	4,78	0,62
ESG	15,500	92,700	66,981	70,900	17,023	0,25
E Score	2,450	97,500	68,336	73,320	22,360	0,33
S Score	11,450	97,150	71,754	76,720	19,422	0,27
G Score	11,800	94,530	60,168	63,300	21,432	0,36
Rm-Rf	-10,320	12,640	0,579	0,725	4,518	7,80
SMB	-3,710	4,660	0,081	0,105	1,696	20,94
HML	-6,140	10,760	0,034	-0,200	2,803	82,44
MOM	-5,290	7,570	0,759	0,770	2,605	3,43
Vol	0,597	5,339	1,707	1,516	0,831	0,49
MV	6,562	11,785	9,153	9,109	1,138	0,12
ROE	-39,855	58,380	11,638	11,33	13,628	1,17
TamEmp	12,708	21,178	16,692	16,535	1,842	0,11

Nota: A tabela sumariza as estatísticas descritivas das variáveis aplicadas nos modelos de regressão estimados. **Ri-Rf** representa o excedente de rendibilidade; **Amihud** corresponde à medida de liquidez de Amihud; **LM** representa a medida de liquidez de Liu; **ESG** indica o *Combined Score* de ESG; **E Score** diz respeito ao *score* do *Environmental Pillar*; **S Score** indica o *score* do *Social Pillar*; **G Score** representa o *score* do *Governance Pillar*; **Rm-Rf** representa o fator de mercado; **SMB** refere-se à diferença de rendibilidade entre ativos de grande e de pequena capitalização; **HML** representa a diferença de rendibilidade entre ativos com baixo e alto rácio valor contabilístico/valor de mercado; **MOM** corresponde à diferença de rendibilidade entre ações com bom desempenho e ações com fraco desempenho; **Vol** representa a volatilidade; **MV** reflete o valor de mercado; **ROE** corresponde ao *Return on Equity*; **TamEmp** diz respeito ao tamanho da empresa.

A média do excedente de rendibilidade é de 1,648, com uma mediana de 0,825, indicando uma distribuição assimétrica com alguns valores extremos positivos. O desvio padrão de 10,415 e o alto coeficiente de variação (6,32) mostram grande volatilidade nas rendibilidades.

A variável Amihud apresenta um valor mínimo de 1,510 e um máximo de 7,896. A média e a mediana são idênticas (5,126), indicando uma distribuição simétrica dos dados. O coeficiente de variação é relativamente baixo (0,27), indicando pouca variabilidade e que os valores estão concentrados em torno da média.

Já a variável LM apresenta valores entre -0,793 e 12,409, com uma média de 7,728 e uma mediana de 10,213. Uma vez que apresenta uma mediana maior que a média, identifica-se uma assimetria negativa. O coeficiente de variação é 0,62, indicando uma dispersão moderada na liquidez das empresas.

O ESG varia amplamente entre empresas (mínimo de 15,500 e máximo de 92,700), indicando diferentes níveis de compromisso com a sustentabilidade entre empresas. A mediana (70,900) superior à média (66,981) sugere que mais empresas possuem ESG acima da média. O coeficiente de variação de 0,25 indica que os valores de ESG são relativamente homogêneos.

O pilar ambiental (*Environmental Score*) apresenta uma média de 68,336 e uma mediana de 73,320, com um desvio padrão de 22,360. O coeficiente de variação (0,33) indica variação moderada nos scores ambientais. O pilar social (*Social Score*) apresenta dados bastantes semelhantes aos restantes pilares, destacando-se a média e a mediana que são superiores aos restantes pilares. O pilar de governo das sociedades (*Governance Score*) tem uma variação significativa, com um coeficiente de variação de 0,36 sugere uma dispersão ligeiramente maior comparada aos outros pilares ESG.

A média do fator  $R_m - R_f$  é 0,579 e a mediana 0,725, com um desvio padrão de 4,518. O coeficiente de variação (7,80) é o mais elevado da tabela, indicando alta volatilidade do fator de mercado.

O fator SMB oscila bastante e a média próxima de zero sugere que, no geral, empresas pequenas não obtiveram um desempenho muito diferente de empresas maiores. O coeficiente de variação elevado (20,94) sugere alta variabilidade nas rendibilidades das empresas pequenas *versus* grandes.

HML evidencia uma mediana negativa sugerindo que a maioria das empresas de valor (elevado rácio valor contabilístico/valor de mercado) não superaram as empresas de

crescimento. De notar ainda que o seu alto coeficiente de variação (82,44) indica extrema dispersão.

O fator momentum (MOM) apresenta uma distribuição equilibrada (média de 0,759 e mediana de 0,770), mas com valores extremos indicando que algumas ações tiveram uma forte tendência de crescimento enquanto outras reverteram drasticamente.

A volatilidade das empresas varia de forma significativa, mas a mediana é menor do que a média, sugerindo que a maioria das empresas tem uma volatilidade mais baixa.

A variável MV apresenta valores entre 6,562 e 11,785, com uma média de 9,153 e uma mediana de 9,109, sugerindo uma distribuição equilibrada dos valores. O coeficiente de variação de 0,12 indica baixa dispersão, sugerindo que os valores de mercado das empresas são relativamente homogêneos.

O ROE, cujo mede a retorno que uma empresa gera em relação ao capital investido, com uma ampla variação (mínimo de -39,855 e máximo de 58,380) e um mínimo negativo, sugere que algumas empresas obtiveram prejuízos significativos, enquanto outras captaram retornos elevados.

O TamEmp varia entre 12,708 e 21,178, com uma média de 16,692 e mediana de 16,535, o que também indica uma distribuição balanceada. O coeficiente de variação de 0,11 mostra uma baixa variabilidade no tamanho das empresas.

De modo geral, a análise sugere que algumas variáveis, como  $R_m - R_f$ , SMB e HML, apresentam alta variabilidade, indicando um comportamento mais errático nos retornos financeiros. Por outro lado, variáveis como MV e TamEmp têm menor dispersão, sugerindo maior estabilidade nas características das empresas analisadas. Além disso, as medidas ESG apresentam relativa homogeneidade, enquanto indicadores de liquidez e rendibilidade (ROE) apresentam maior variabilidade, indicando diferenças consideráveis entre empresas em termos de desempenho financeiro e características operacionais.

A matriz de correlações de Pearson, que consta da Tabela 5, mostra a associação linear entre as variáveis, e foi obtida através do *Software Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS).

Tabela 5 - Matriz de correlações de Pearson

Variável	Ri-Rf	Amihud	LM	ESG	E	S	G	Rm-Rf	SMB	HML	MOM	Vol	MV	ROE	TamEmp
<b>Ri-Rf</b>	1	-0,032**	0,041**	-0,012	-0,013*	-0,013*	-0,002	0,255**	-0,101**	-0,032**	-0,060**	0,161**	-0,004	-0,014*	-0,016**
<b>Amihud</b>		1	-0,001	0,482**	0,413**	0,417**	0,329**	0,027**	-0,016**	0,021**	-0,045**	-0,201**	0,828**	0,020**	0,658**
<b>LM</b>			1	0,018**	0,020**	0,002	0,026**	-0,098**	-0,163**	0,073**	0,004	0,072**	0,007	-0,015*	0,035**
<b>ESG</b>				1	0,804**	0,869**	0,684**	-0,003	-0,039**	0,014*	-0,010	-0,009	0,440**	-0,044**	0,391**
<b>E</b>					1	0,671**	0,320**	0,004	-0,015*	0,016**	-0,006	-0,008	0,389**	-0,048**	0,461**
<b>S</b>						1	0,353**	-0,005	-0,038**	0,011	-0,014*	-0,015*	0,423**	-0,017**	0,310**
<b>G</b>							1	-0,003	-0,033**	0,010	-0,003	0,028**	0,234**	-0,060**	0,249**
<b>Rm-Rf</b>								1	0,115**	0,121**	-0,403**	-0,137**	0,011	-0,030**	-0,002
<b>SMB</b>									1	-0,179**	0,094**	-0,061**	-0,027**	-0,047**	-0,024**
<b>HML</b>										1	-0,405**	-0,093**	0,023**	0,005	0,013*
<b>MOM</b>											1	0,127**	-0,031**	-0,008	-0,011
<b>Vol</b>												1	-0,162**	-0,176**	0,011
<b>MV</b>													1	0,081**	0,641**
<b>ROE</b>														1	-0,213**
<b>TamEmp</b>															1

Nota: \*, \*\* e \*\*\* representam os níveis de significância de 10%, 5% e 1%, respectivamente. A tabela representa os coeficientes de correlação de Pearson das variáveis. **Ri-Rf** representa o excedente de rendibilidade; **Amihud** corresponde à medida de liquidez de Amihud; **LM** representa a medida de liquidez de Liu; **ESG** indica o *Combined Score* de ESG; **E Score** diz respeito ao *score* do *Environmental Pillar*; **S Score** indica o *score* do *Social Pillar*; **G Score** representa o *score* do *Governance Pillar*; **Rm-Rf** representa o fator de mercado; **SMB** refere-se à diferença de rendibilidade entre ativos de grande e de pequena capitalização; **HML** representa a diferença de rendibilidade entre ativos com baixo e alto rácio valor contabilístico/valor de mercado; **MOM** corresponde à diferença de rendibilidade entre ações com bom desempenho e ações com fraco desempenho; **Vol** representa a volatilidade; **MV** reflete o valor de mercado; **ROE** corresponde ao *Return on Equity*; **TamEmp** diz respeito ao tamanho da empresa.

Como é possível observar na tabela 5, no que diz respeito à relação entre a rendibilidade em excesso ( $R_i - R_f$ ) e as variáveis independentes ESG, E, S e G, observa-se que os coeficientes de correlação são baixos e, na maioria dos casos, não significativos. Esse resultado sugere que a adoção de critérios ESG não exerce um impacto direto e substancial na rendibilidade das empresas analisadas, contrariando algumas hipóteses que defendem uma relação significativa entre sustentabilidade e desempenho financeiro.

No que concerne à liquidez, representada pelas medidas de Amihud e LM verifica-se que a medida de Amihud apresenta correlações positivas e significativas com ESG (0,482), E (0,413), S (0,417) e G (0,329). Este resultado indica que empresas com ESG *scores* mais elevados tendem a apresentar menor liquidez. Em contrapartida, a medida LM exhibe correlações muito reduzidas com as variáveis ESG e seus componentes, levando à conclusão que a liquidez, medida por esta variável, pode não estar diretamente relacionada às práticas ambientais, sociais e de governo de sociedades das empresas.

Ao analisar a relação entre a rendibilidade em excesso e a liquidez com as variáveis de controlo, constata-se que  $R_i - R_f$  apresenta correlação positiva significativa com  $R_m - R_f$  (0,255), o que está alinhado com a teoria financeira que prevê uma relação entre risco de mercado e rendibilidade. Além disto, observa-se uma correlação negativa com SMB (-0,101) e HML (-0,032), o que pode indicar que empresas de menor capitalização e com elevado rácio valor contabilístico/valor de mercado apresentam rendibilidades relativamente inferiores. No que diz respeito às medidas de liquidez, destaca-se a forte correlação negativa entre Amihud e MV (-0,828), bem como com Vol (-0,201), sugerindo que empresas de maior dimensão e volatilidade tendem a apresentar maior liquidez no mercado.

Por fim, no que concerne à possibilidade de multicolinearidade, verifica-se que o ESG apresenta correlação elevada com seus componentes individuais, nomeadamente E (0,804), S (0,869) e G (0,684), o que era esperado, visto tratar-se de um índice composto. Adicionalmente, observa-se uma correlação relativamente alta entre MV e TamEmp (0,641), o que pode indicar um potencial problema de multicolinearidade. Além destas, não se identificam mais correlações excessivamente elevadas entre as variáveis independentes e de controlo que possam comprometer a validade das estimativas dos modelos de regressão.

Em síntese, os resultados indicam que os fatores ESG não apresentam uma relação significativa com a rendibilidade em excesso, enquanto a liquidez, especialmente medida por Amihud, parece estar negativamente associada às pontuações ESG.

No sentido de aprofundar as questões de multicolinearidade recorreu-se ainda à análise do *Variance Inflation Factor* (VIF). Na tabela 6, de seguida apresentada, é possível verificar os resultados obtidos desta análise. Não se identificou a presença de multicolinearidade, uma vez que não são observados valores superiores a 10. Contudo, existe uma forte correlação entre as variáveis MV e TamEmp, pelo que se decidiu retirar a variável TamEmp do modelo de modo a evitar comprometer a robustez dos modelos estimados.

**Tabela 6 – Análise VIF**

<b>Variável dependente: Ri-Rf</b>			
<b>Equações 8 e 9</b>			
<b>ESG</b>	1,002	<b>Rm-Rf</b>	1,249
<b>E</b>	1,846	<b>SMB</b>	1,088
<b>S</b>	1,892	<b>HML</b>	1,255
<b>G</b>	1,159	<b>MOM</b>	1,453
<b>Variável dependente: Amihud e LM</b>			
<b>Equações 10 e 11</b>			
<b>ESG</b>	1,296	<b>E Score</b>	2,125
<b>Ri-Rf</b>	1,038	<b>S Score</b>	2,023
<b>Vol</b>	1,112	<b>G Score</b>	1,168
<b>MV</b>	1,951	<b>Ri-Rf</b>	1,038
<b>ROE</b>	1,199	<b>Vol</b>	1,115
<b>TamEmp</b>	1,907	<b>MV</b>	2,018
		<b>ROE</b>	1,207
		<b>TamEmp</b>	2,138

Nota: A tabela sumariza a análise do *Variance Inflation Factor*. **Ri-Rf** representa o excedente de rendibilidade; **Amihud** corresponde à medida de iliquidez de Amihud; **LM** representa a medida de liquidez de Liu; **ESG** indica o *Combined Score* de ESG; **E Score** diz respeito ao *score* do *Environmental Pillar*; **S Score** indica o *score* do *Social Pillar*; **G Score** representa o *score* do *Governance Pillar*; **Rm-Rf** representa o excedente de rendibilidade do mercado; **SMB** refere-se à diferença de rendibilidade entre ativos de grande e de pequena capitalização; **HML** representa a diferença de rendibilidade entre ativos com baixo e alto rácio valor contabilístico/valor de mercado; **MOM** corresponde à diferença de rendibilidade entre ações com bom desempenho e ações com fraco desempenho; **Vol** representa a volatilidade; **MV** reflete o valor de mercado; **ROE** corresponde ao *Return on Equity*; **TamEmp** diz respeito ao tamanho da empresa.

## 4.2 Análise multivariada

Na tabela abaixo apresentam-se os resultados obtidos dos testes de diagnóstico ao painel de modo a selecionar o modelo mais adequado. Conforme exposto na metodologia,

realizaram-se os testes F, Breush-Pagan e Hausman. Os modelos de regressão foram estimados com erros padrão robustos, acautelando assim problemas de heteroscedasticidade.

Da análise dos resultados obtidos, conclui-se que o modelo mais adequado para as equações 8 e 9 é o modelo dos mínimos quadrados ordinários. Já para o caso das equações 10 e 11, ou seja, para a variável dependente da liquidez, o modelo a utilizar é o modelo dos efeitos fixos.

**Tabela 7 – Diagnóstico de dados em painel**

<b>Variável dependente: Rend-Rf</b>		
	Equação 8	Equação 9
Teste F	0,897	0,904
Teste BreuschPagan	3,438*	3,625*
Teste Hausman	24,962***	27,934***
Modelo Adequado	MQO	MQO
<b>Variável dependente: Amihud</b>		
	Equação 10	Equação 11
Teste F	272,129***	265,573***
Teste BreuschPagan	664140***	647103***
Teste Hausman	33,407***	37,034***
Modelo Adequado	MEF	MEF
<b>Variável dependente: LM</b>		
	Equação 10	Equação 11
Teste F	4,35***	4,28***
Teste BreuschPagan	1142,38***	1076,11***
Teste Hausman	19,215***	25,47***
Modelo Adequado	MEF	MEF

#### 4.2.1 Sustentabilidade e Rendibilidade

A tabela 8 expõe os resultados da estimação do modelo de regressão para a variável dependente rendibilidade.

**Tabela 8** – Estimação do modelo de regressão (8)

	<b>Coefficiente</b>	<b>Erro Padrão</b>	<b>p value</b>
<b>const</b>	1,889	0,328	0,000***
<b>ESG</b>	-0,010	0,004	0,018**
<b>Rm-Rf</b>	0,699	0,018	0,000***
<b>SMB</b>	-1,187	0,045	0,000***
<b>HML</b>	-0,331	0,052	0,000***
<b>MOM</b>	0,209	0,022	0,000***

Nota: \*, \*\* e \*\*\* representam os níveis de significância de 10%, 5% e 1%, respetivamente. A tabela apresenta a estimação do modelo de regressão (8). **ESG** indica o *Combined Score* de ESG; **Rm-Rf** representa o excedente de rendibilidade do mercado; **SMB** refere-se à diferença de rendibilidade entre ativos de grande e de pequena capitalização; **HML** representa a diferença de rendibilidade entre ativos com baixo e alto rácio valor contabilístico/valor de mercado; **MOM** corresponde à diferença de rendibilidade entre ações com bom desempenho e ações com fraco desempenho.

Os resultados da estimação do modelo indicam que o coeficiente da variável ESG é negativo e estatisticamente significativo ao nível de 5%. Este resultado indica que as empresas com maiores ESG *scores* tendem a apresentar menores rendibilidades das ações, corroborando estudo como os de Cheng e Huang (2024) e Ciciretti et al. (2023), que identificaram uma relação negativa estatisticamente significativa entre a adesão a práticas ESG e a rendibilidade anormal das ações. Estes resultados podem ser explicados pelo facto de os investidores exigirem um prémio de risco inferior para empresas sustentáveis, como sugerido por Pástor et al. (2021) e Pedersen et al. (2021).

O coeficiente do excedente de rendibilidade do mercado é positivo e estatisticamente significativo, o que confirma a relação positiva esperada entre a rendibilidade do mercado e a rendibilidade das ações individuais. Este resultado está alinhado com a teoria da precificação de ativos e com evidências empíricas que mostram que, em média, as ações acompanham as oscilações do mercado (Ciciretti et al., 2023).

A variável SMB apresenta um coeficiente negativo e estatisticamente significativo, ou seja, para o período em análise, a rendibilidade das empresas variou em sentido oposto às alterações no fator tamanho. Conclui-se que quando o fator aumenta, a rendibilidade das empresas tende a diminuir.

O coeficiente da variável HML também é negativo e estatisticamente significativo, pelo que se conclui que, à semelhança do fator SMB, quando o fator HML a rendibilidade das ações tende a diminuir.

Por fim, a variável MOM apresenta um coeficiente positivo e estatisticamente significativo, sugerindo que quando o fator MOM aumenta a rendibilidade das ações também aumentam, isto é, variam no mesmo sentido.

Em seguida, apresenta-se a tabela 9 com a estimação do modelo de regressão (9) que detalha os efeitos individuais dos três pilares da sustentabilidade.

**Tabela 9** – Estimação do modelo de regressão (9)

	<b>Coefficiente</b>	<b>Erro Padrão</b>	<b>p value</b>
<b>const</b>	1,890	0,333	0,000***
<b>E</b>	-0,004	0,004	0,428
<b>S</b>	-0,007	0,005	0,226
<b>G</b>	0,000	0,002	0,955
<b>Rm-Rf</b>	0,699	0,018	0,000***
<b>SMB</b>	-1,174	0,045	0,000***
<b>HML</b>	-0,328	0,052	0,000***
<b>MOM</b>	0,205	0,022	0,000***

Nota: \*, \*\* e \*\*\* representam os níveis de significância de 10%, 5% e 1%, respectivamente. A tabela apresenta a estimação do modelo de regressão (9). **E Score** diz respeito ao *score* do *Environmental Pillar*; **S Score** indica o *score* do *Social Pillar*; **G Score** representa o *score* do *Governance Pillar*; **Rm-Rf** representa o excedente de rendibilidade do mercado; **SMB** refere-se à diferença de rendibilidade entre ativos de grande e de pequena capitalização; **HML** representa a diferença de rendibilidade entre ativos com baixo e alto rácio valor contabilístico/valor de mercado; **MOM** corresponde à diferença de rendibilidade entre ações com bom desempenho e ações com fraco desempenho.

Os coeficientes das três dimensões da sustentabilidade (E, S e G) não são estatisticamente significativos, o que indica que, isoladamente, nenhum dos pilares tem um impacto relevante na rendibilidade das ações.

Quanto às restantes variáveis, verifica-se que não existem diferenças significativas entre os coeficientes e os níveis de significância encontrados anteriormente.

Os resultados destas estimações não estão alinhados com a literatura que discute a relação entre ESG e rendibilidade. Embora algumas abordagens defendam que os investimentos sustentáveis podem gerar rendibilidades superiores (Lioui & Tarelli, 2022; Khan et al., 2016), desta análise conclui-se que, no período analisado, a rendibilidade diminui à medida que aumenta o investimento em ESG.

A hipótese 1 impõe uma relação positiva entre as práticas de sustentabilidade e a rendibilidade das ações. No entanto, os resultados supramencionados indicam o contrário, ou seja, não há evidência empírica que suporte esta hipótese. Além disso, a falta de significância estatística nos coeficientes dos pilares de sustentabilidade e o comportamento observado no coeficiente ESG refutam a ideia de que investir em práticas sustentáveis gera uma rendibilidade superior.

#### 4.2.2. Sustentabilidade e Liquidez

A tabela 10 apresenta os resultados apurados ao estimar a equação 10, tanto para a medida de liquidez de Liu (2006) como para a medida de liquidez de Amihud (2002).

**Tabela 10** – Estimação do modelo de regressão (10)

Amihud				LM			
	Coefficiente	Erro Padrão	p value		Coefficiente	Erro Padrão	p value
<b>const</b>	-2,109	0,628	0,001***	<b>const</b>	3,993	0,569	0,000***
<b>ESG</b>	0,004	0,002	0,071*	<b>ESG</b>	0,014	0,003	0,000***
<b>Ri-Rf</b>	0,000	0,000	0,372	<b>Ri-Rf</b>	0,012	0,002	0,000***
<b>Vol</b>	-0,211	0,014	0,000***	<b>Vol</b>	0,450	0,031	0,000***
<b>MV</b>	0,807	0,077	0,000***	<b>MV</b>	0,212	0,067	0,002***
<b>ROE</b>	-0,001	0,002	0,386	<b>ROE</b>	0,006	0,003	0,023**

Nota: \*, \*\* e \*\*\* representam os níveis de significância de 10%, 5% e 1%, respetivamente. A tabela apresenta a estimação do modelo de regressão (9). **ESG** indica o *Combined Score* de ESG; **Ri-Rf** representa o excedente de rendibilidade; **Vol** representa a volatilidade; **MV** reflete o valor de mercado; **ROE** corresponde ao *Return on Equity*; **TamEmp** diz respeito ao tamanho da empresa.

A análise dos resultados de estimação do modelo de regressão para as variáveis dependentes Amihud e LM revelam consensualidade no impacto das práticas ESG sobre a liquidez das ações.

No caso da medida de Amihud, observa-se que o coeficiente do ESG score é positivo e estatisticamente significativo ao nível de 10%, indicando que empresas com maior compromisso com práticas sustentáveis apresentam maior liquidez. Da mesma forma, para a medida LM, o coeficiente do ESG score é positivo e altamente significativo (nível de significância de 1%), sugerindo que empresas mais sustentáveis apresentam maior liquidez.

A literatura refere que empresas sustentáveis tendem a atrair mais investidores socialmente responsáveis, o que pode potenciar o aumento da liquidez (Hong & Kacperczyk, 2009; Nofsinger et al., 2019). Além disso, autores como Albuquerque et al. (2019) e Liang & Renneboog (2020) sugerem que empresas com elevados ESG scores apresentam menores *bid-ask spreads* e maior volume de negociação, refletindo maior liquidez.

O resultado positivo e significativo do ESG para as duas medidas está de acordo com diversos estudos que sugerem que boas práticas ESG reduzem a assimetria de informação e favorecem a liquidez (Kim et al., 2014, Cui et al., 2018 e Wang et al., 2023).

A volatilidade tem um impacto significativo e oposto nos dois modelos, sendo negativa para Amihud e positiva para LM, isto é, a volatilidade reduz a liquidez medida com Amihud, mas

umenta-a quando se usa LM. O valor de mercado, por sua vez, é positivo e estatisticamente significativo em ambas as medidas, indicando que empresas maiores apresentam maior liquidez, o que está alinhado com a literatura existente (Luo, 2022).

Em seguida, apresenta-se a tabela 11 que estima o modelo de regressão 11.

**Tabela 11** – Estimação do modelo de regressão (11)

<b>Amihud</b>				<b>LM</b>			
	<b>Coefficiente</b>	<b>Erro Padrão</b>	<b>p value</b>		<b>Coefficiente</b>	<b>Erro Padrão</b>	<b>p value</b>
<b>const</b>	-2,114	0,624	0,001***	<b>const</b>	4,006	0,576	0,000***
<b>E</b>	0,003	0,002	0,144	<b>E</b>	0,008	0,003	0,002***
<b>S</b>	-0,001	0,001	0,609	<b>S</b>	0,003	0,003	0,225
<b>G</b>	0,002	0,001	0,089*	<b>G</b>	0,004	0,002	0,055*
<b>Ri-Rf</b>	0,000	0,000	0,360	<b>Ri-Rf</b>	0,012	0,002	0,000***
<b>Vol</b>	-0,212	0,014	0,000***	<b>Vol</b>	0,446	0,031	0,000***
<b>MV</b>	0,807	0,076	0,000***	<b>MV</b>	0,201	0,068	0,004
<b>ROE</b>	-0,001	0,002	0,417	<b>ROE</b>	0,006	0,003	0,023

Nota: \*, \*\* e \*\*\* representam os níveis de significância de 10%, 5% e 1%, respectivamente. A tabela apresenta a estimação do modelo de regressão (10). **E Score** diz respeito ao *score* do *Environmental Pillar*; **S Score** indica o *score* do *Social Pillar*; **G Score** representa o *score* do *Governance Pillar*; **Ri-Rf** representa o excedente de rendibilidade; **Vol** representa a volatilidade; **MV** reflete o valor de mercado; **ROE** corresponde ao *Return on Equity*; **TamEmp** diz respeito ao tamanho da empresa.

No caso da medida de Amihud, apenas o *Governance Pillar* apresenta um coeficiente positivo e com significância estatística, revelando que melhores práticas de governo das sociedades podem estar associadas a uma maior liquidez das ações. Por outro lado, os *scores Environmental* e *Social* não são estatisticamente significativos, sugerindo que esses fatores não exercem um impacto relevante sobre a liquidez.

Para a medida de Liu, os resultados são distintos. O *Environmental score* tem um coeficiente positivo e estatisticamente significativo ao nível de 1%, indicando que empresas com melhores desempenhos ambientais apresentam maior liquidez. Esta conclusão está em conformidade com estudos que argumentam que práticas ambientais responsáveis reduzem a assimetria de informação e atraem mais investidores, aumentando a liquidez (Kim et al., 2014; Cui et al., 2018; Liang & Renneboog, 2020). O *Governance Pillar score* também apresenta um coeficiente positivo e significativo ao nível de 10%, evidenciando que boas práticas de governo das sociedades contribuem para uma maior liquidez. No entanto, o *Social score* não é estatisticamente significativo, o que indica que este fator não impacta a liquidez de forma relevante.

Os resultados obtidos permitem concluir, de forma inequívoca, que as práticas ESG influenciam positivamente a liquidez das ações, uma vez que os efeitos detetados não variam de acordo com a medida de liquidez utilizada. O *Governance Pillar* está associado a uma maior liquidez, independentemente da medida utilizada. O pilar ambiental mostra uma relação positiva com a liquidez apenas na medida LM, enquanto o pilar social não apresenta impacto estatisticamente significativo em nenhuma das métricas.

Desta forma, a hipótese 2 é corroborada.

## 5. Conclusões

A relação entre a sustentabilidade e as dimensões financeiras das empresas, nomeadamente a rendibilidade e a liquidez das ações, tem sido amplamente debatida na literatura, mas os resultados empíricos não são consensuais. Diversos estudos apontam para uma relação positiva entre práticas ESG e rendibilidade (Ignatov 2023; Liu et al., 2023; Grewal et al., 2019), mas por outro lado, existem também vários autores que sublinham uma relação inversa (Cheng e Huang, 2024; Jain et al., 2019; Ciciretti et al., 2023). O mesmo acontece para o caso da liquidez, alguns autores mostram uma relação positiva (Liang & Renneboog, 2020; Wang et al., 2023), enquanto outros sugerem efeitos nulos ou mesmo negativos, dependendo da metodologia adotada e do contexto analisado (Cheng & Huang, 2024).

O presente estudo contribui para este debate ao analisar empiricamente o impacto das práticas ESG na rendibilidade e liquidez das ações de empresas cotadas no STOXX Europe 600, utilizando modelos de regressão com dados em painel não balanceados. A rendibilidade foi mensurada através do excedente de rendibilidade (Cheng & Huang, 2024), enquanto a liquidez foi analisada com base nas medidas propostas por Amihud (2002) e Liu (2006), permitindo captar diferentes dimensões desta variável.

Os resultados sugerem que o ESG tem um impacto negativo e estatisticamente significativo na rendibilidade das ações, o que pode indicar que, no período analisado, os investidores penalizaram empresas sustentáveis em termos de rendibilidade, possivelmente devido a preocupações com custos adicionais ou rendibilidades incertas no curto prazo (Chintrakarn et al., 2020; Giuli & Kostovetsky, 2014).

Relativamente à liquidez, os efeitos do ESG mostram-se consistentes entre as diferentes medidas utilizadas, indicando que práticas sustentáveis estão associadas a maior liquidez das ações. No caso da medida de Amihud, o coeficiente do ESG score revelou-se positivo e estatisticamente significativo ao nível de 10%, sugerindo que empresas mais sustentáveis apresentam maior liquidez, corroborando a hipótese de que o ESG reduz a assimetria de informação e atrai investidores (Balakrishnan et al., 2014; Liang & Renneboog, 2020). Para a medida LM, os resultados foram ainda mais robustos, com um coeficiente positivo e altamente significativo ao nível de 1%, reforçando a ideia de que um maior compromisso ESG está positivamente relacionado com a liquidez das ações.

Ao analisar os pilares individuais do ESG, observa-se que o Governance Pillar apresenta um efeito positivo e estatisticamente significativo na liquidez, independentemente da métrica utilizada, sugerindo que boas práticas de governo corporativo favorecem a transparência e reduzem a incerteza entre investidores. O Environmental Pillar, por sua vez, demonstrou um impacto positivo apenas na medida LM, o que sugere que a responsabilidade ambiental pode influenciar determinados aspetos da liquidez, mas não necessariamente a resposta do preço ao volume de negociação. Já o Social Pillar não apresentou significância estatística em nenhuma das métricas, indicando que, para os investidores, os benefícios da dimensão social não são tão evidentes no que diz respeito à liquidez do mercado.

Desta forma, os resultados corroboram a hipótese de que a sustentabilidade melhora a liquidez das ações. A divergência entre as medidas utilizadas, verificada nos resultados entre os três pilares do ESG, evidencia que a relação entre estes e a liquidez não é uniforme e depende da forma como a liquidez é medida, reforçando o carácter multidimensional da liquidez, e reforça a necessidade de mais estudos sobre esta temática.

Este trabalho contribui para a literatura ao disponibilizar evidências empíricas sobre a relação entre ESG, rendibilidade e liquidez no contexto europeu, um mercado com regulamentações ambientais e sociais mais rigorosas em comparação com outras regiões. Além disso, diferencia-se ao considerar separadamente os três pilares do ESG, permitindo uma análise mais granular do impacto de cada dimensão. Por fim, adiciona valor à investigação existente ao utilizar diferentes medidas de liquidez, evidenciando que os efeitos ESG podem depender da metodologia adotada.

No entanto, a presente investigação apresenta algumas limitações. Primeiramente, as medidas utilizadas para medir a liquidez não captam todas as suas dimensões, sendo possível que outras medidas, oferecessem *insights* complementares. Além disso, poderiam ter sido incluídas variáveis de controlo adicionais que poderiam influenciar a relação entre as variáveis. Outra limitação está na amostra utilizada, que inclui apenas empresas da Zona Euro, podendo não ser representativa de outras regiões com diferentes estruturas de mercado e regulamentações.

Para pesquisas futuras, recomenda-se expandir a análise para outras regiões, para verificar se os efeitos observados se mantêm em diferentes contextos. Além disso, seria interessante testar metodologias alternativas e incluir novas variáveis de controlo para melhor isolar os efeitos do ESG sobre a liquidez e a rendibilidade das ações.

## Referências Bibliográficas

- Abdi, F., & Rinaldo, A. (2017). A simple estimation of bid-ask spreads from daily close, high, and low prices. *The Review of Financial Studies*, 30(12), 4437–4480. <https://doi.org/10.1093/rfs/hhx092>
- Agarwal, V., Mullally, K. A., Tang, Y., & Yang, B. (2015). Mandatory portfolio disclosure, stock liquidity, and mutual fund performance. *Journal of Finance*, 70(6), 2733–2776. <https://doi.org/10.1111/jofi.12310>
- Albuquerque, R., Koskinen, Y., & Zhang, C. (2019). Corporate social responsibility and firm risk: Theory and empirical evidence. *Management Science*, 65(10), 4451–4469. <https://doi.org/10.1287/mnsc.2018.3043>
- Amihud, Y. (2002). Illiquidity and stock returns: Cross-section and time series effects. *Journal of Financial Markets*, 5(1), 31–56. [https://doi.org/10.1016/S1386-4181\(01\)00024-6](https://doi.org/10.1016/S1386-4181(01)00024-6)
- Amihud, Y., & Mendelson, H. (1986). Asset pricing and the bid-ask spread. *Journal of Financial Economics*, 17(2), 223–249. [https://doi.org/10.1016/0304-405X\(86\)90065-6](https://doi.org/10.1016/0304-405X(86)90065-6)
- Andersen, T. G., Bollerslev, T., Diebold, F. X., & Labys, P. (2003). Modeling and forecasting realized volatility. *Econometrica*, 71(2), 579–625. <https://doi.org/10.1111/1468-0262.00418>
- Badía, G., Cortez, M. C., & Ferruz, L. (2020). Socially responsible investing worldwide: Do markets value corporate social responsibility? *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 27(6), 2751–2764. <https://doi.org/10.1002/csr.1983>
- Balakrishnan, K., Billings, M. B., Kelly, B., & Ljungqvist, A. (2014). Shaping liquidity: On the causal effects of voluntary disclosure. *Journal of Finance*, 69(5), 2237–2278. <https://doi.org/10.1111/jofi.12178>
- Balcilar, M., Demirer, R., & Gupta, R. (2017). Do sustainable stocks offer diversification benefits for conventional portfolios? An empirical analysis of risk spillovers and dynamic correlations. *Sustainability*, 9(10), 1799. <https://doi.org/10.3390/su9101799>

- Bang, J., Kang, H., & Ryu, D. (2024). ESG, firm image, and explanatory power for stock returns. *Applied Economics Letters*. <https://doi.org/10.1080/13504851.2024.000000>
- Bang, J., Ryu, D., & Yu, J. (2023). ESG controversies and investor trading behavior in the Korean market. *Finance Research Letters*, 54, 103750. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2023.103750>
- Becchetti, L., Ciciretti, R., & Dalò, A. (2018). Fishing the corporate social responsibility risk factors. *Journal of Financial Stability*, 37, 25–48. <https://doi.org/10.1016/j.jfs.2018.04.004>
- Berg, F., Koelbel, J. F., & Rigobon, R. (2022). Aggregate confusion: The divergence of ESG ratings. *Review of Finance*, 26(6), 1315–1344. <https://doi.org/10.1093/rof/rfac033>
- Berk, J., & DeMarzo, P. (2017). *Corporate finance* (4th ed.). Pearson.
- Bessembinder, H., & Venkataraman, K. (2010). Bid-ask spreads: Measuring trade execution costs in financial markets. *Encyclopedia of Quantitative Finance*, 184–190. <https://doi.org/10.1002/9780470061602.eqf109>
- Brammer, S., Brooks, C., & Pavelin, S. (2006). Corporate social performance and stock returns: UK evidence from disaggregate measures. *Financial Management*, 35(3), 97–116. <https://doi.org/10.1111/j.1755-053X.2006.tb00149.x>
- Bruna, M. G., Loprevite, S., Raucci, D., Ricca, B., & Rupo, D. (2022). Investigating the marginal impact of ESG results on corporate financial performance. *Finance Research Letters*, 47, 102828. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2022.102828>
- Burchi, A., & Włodarczyk, B. (2022). ‘Best in class’ socially responsible investment: The actual performance evaluation between the US and Europe. *Journal of Sustainable Finance & Investment*, 12(2), 275–298. <https://doi.org/10.1080/20430795.2021.1948982>
- Caporale, G. M., Gil-Alana, L., Plastun, A., & Makarenko, I. (2022). Persistence in ESG and conventional stock market indices. *Journal of Economics and Finance*, 1–26. <https://doi.org/10.1007/s12197-022-09601-2>
- Carhart, M. M. (1997). On persistence in mutual fund performance. *Journal of Finance*, 52(1), 57–82. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1997.tb03808.x>

- Chatterji, A. K., Durand, R., Levine, D. I., & Touboul, S. (2016). Do ratings of firms converge? Implications for managers, investors, and strategy researchers. *Strategic Management Journal*, 37(8), 1597–1614. <https://doi.org/10.1002/smj.2407>
- Chen, C., Li, Z., Su, X., & Zheng, S. (2011). Rent-seeking incentives, corporate political connections, and the control structure of private firms: Chinese evidence. *Journal of Corporate Finance*, 17(2), 229–243. <https://doi.org/10.1016/j.jcorpfin.2010.09.009>
- Chen, H. Y., & Yang, S. S. (2020). Do investors exaggerate corporate ESG information? Evidence of the ESG momentum effect in the Taiwanese market. *Pacific-Basin Finance Journal*, 63, 101407. <https://doi.org/10.1016/j.pacfin.2020.101407>
- Chen, Y. C., Hung, M., & Wang, Y. (2018). The effect of mandatory CSR disclosure on firm profitability and social externalities: Evidence from China. *Journal of Accounting and Economics*, 65(1), 169–190. <https://doi.org/10.1016/j.jacceco.2017.11.004>
- Cheng, B., Ioannou, I., & Serafeim, G. (2014). Corporate social responsibility and access to finance. *Strategic Management Journal*, 35(1), 1–23. <https://doi.org/10.1002/smj.2131>
- Cheng, S., & Huang, S. (2024). ESG combined score effects on performance of S&P 500-listed firms. *Finance Research Letters*. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2024.105686>
- Chintrakarn, P., Jiraporn, P., Tong, S., Jiraporn, P., & Proctor, R. (2020). How do independent directors view corporate social responsibility (CSR)? Evidence from a quasi-natural experiment. *Financial Review*, 55(1), 1–20. <https://doi.org/10.1111/fire.12250>
- Chordia, T., Subrahmanyam, A., & Anshuman, V. R. (2001). Trading activity and expected stock returns. *Journal of Financial Economics*, 59(1), 3–32. [https://doi.org/10.1016/S0304-405X\(00\)00080-5](https://doi.org/10.1016/S0304-405X(00)00080-5)
- Ciciretti, R., Dal'ò, A., & Dam, L. (2023). The contributions of betas versus characteristics to the ESG premium. *Journal of Empirical Finance*, 71, 104–124. <https://doi.org/10.1016/j.jempfin.2023.100272>
- Clarkson, M. E. (1995). A stakeholder framework for analyzing and evaluating corporate social performance. *Academy of Management Review*, 20(1), 92–117. <https://doi.org/10.5465/amr.1995.9503271994>

Clarkson, P. M., Li, Y., Richardson, G. D., & Vasvari, F. P. (2008). Revisiting the relation between environmental performance and environmental disclosure: An empirical analysis. *Accounting, Organizations and Society*, 33(3), 303–327. <https://doi.org/10.1016/j.aos.2007.05.003>

Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento. (1987). *Our common future*. Oxford University Press.

Cook, K. A., Romi, A., Sanchez, D., & Sanchez, J. M. (2019). The influence of corporate social responsibility on investment efficiency and innovation. *Journal of Business Finance & Accounting*, 46(3-4), 494–537. <https://doi.org/10.1111/jbfa.12378>

Copeland, T. E., & Galai, D. (1983). Information effects on the bid–ask spread. *Journal of Finance*, 38(5), 1457–1469. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1983.tb03834>.

Cornell, B., & Damodaran, A. (2020). *Valuing ESG: Doing good or sounding good?* NYU Stern School of Business. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3557432>

Cortes, F. (2021). Firm opacity and the opportunity cost of cash. *Journal of Corporate Finance*, 68, 101923. <https://doi.org/10.1016/j.jcorpfin.2021.101923>

Cui, J., Jo, H., & Na, H. (2018). Does corporate social responsibility affect information asymmetry? *Journal of Business Ethics*, 148(3), 549–572. <https://doi.org/10.1007/s10551-015-3003-8>

Dang, C., Li, Z. F., & Yang, C. (2018). Measuring firm size in empirical corporate finance. *Journal of Banking & Finance*, 86, 159–176. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2017.09.006>

Datar, V., Naik, N., & Radcliffe, R. (1998). Liquidity and asset returns: An alternative test. *Journal of Financial Markets*, 1(2), 203–220. [https://doi.org/10.1016/S1386-4181\(97\)00004-9](https://doi.org/10.1016/S1386-4181(97)00004-9)

De, I., & Clayman, M. R. (2015). The benefits of socially responsible investing: An active manager's perspective. *The Journal of Investing*, 24(4), 49–72. <https://doi.org/10.3905/joi.2015.24.4.049>

- Deng, B. J., Li, Z. F., & Li, Y. (2018). Foreign institutional ownership and liquidity commonality around the world. *Journal of Corporate Finance*, 51, 20–49. <https://doi.org/10.1016/j.jcorpfin.2018.05.004>
- Deng, H. (2015). Multicriteria analysis for benchmarking sustainability development. *Benchmarking: An International Journal*, 22(5), 791–807. <https://doi.org/10.1108/BIJ-07-2013-0072>
- Dhaliwal, D. S., Li, O. Z., Tsang, A., & Yang, Y. G. (2011). Voluntary nonfinancial disclosure and the cost of equity capital: The initiation of corporate social responsibility reporting. *The Accounting Review*, 86(1), 59–100. <https://doi.org/10.2308/accr.00000005>
- Di Giuli, A., & Kostovetsky, L. (2014). Are red or blue companies more likely to go green? Politics and corporate social responsibility. *Journal of Financial Economics*, 111(1), 158–180. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2013.10.002>
- Ding, R., & Hou, W. (2015). Retail investor attention and stock liquidity. *Journal of International Financial Markets, Institutions & Money*, 37, 12–26.
- Douglas, E., Van Holt, T., & Whelan, T. (2017). Responsible investing: Guide to ESG data providers and relevant trends. *Journal of Environmental Investing*, 8(1), 91–114.
- Drempetic, S., Klein, C., & Zwergel, B. (2020). The influence of firm size on the ESG score: Corporate sustainability ratings under review. *Journal of Business Ethics*, 167, 333–360. <https://doi.org/10.1007/s10551-019-04164-1>
- Du, S., Bhattacharya, C., & Sen, S. (2011). Corporate social responsibility and competitive advantage: Overcoming the trust barrier. *Management Science*, 57(9), 1528–1545.
- Dyllick, T., & Hockerts, K. (2002). Beyond the business case for corporate sustainability. *Business Strategy and the Environment*, 11(2), 130–141. <https://doi.org/10.1002/bse.323>
- Eccles, R. G., Ioannou, I., & Serafeim, G. (2012). The impact of a corporate culture of sustainability on corporate behavior and performance. *National Bureau of Economic Research Working Paper No. 17950*. <https://doi.org/10.3386/w17950>
- Eccles, R. G., Ioannou, I., & Serafeim, G. (2014). The impact of corporate sustainability on organizational processes and performance. *Management Science*, 60(11), 2835–2857.

- Edmans, A. (2011). Does the stock market fully value intangibles? Employee satisfaction and equity prices. *Journal of Financial Economics*, 101(3), 621–640.
- El Ghoul, S., Guedhami, O., Kwok, C. C., & Mishra, D. R. (2011). Does corporate social responsibility affect the cost of capital? *Journal of Banking & Finance*, 35(9), 2388–2406.
- Fama, E. F., & French, K. R. (1992). The cross-section of expected stock returns. *The Journal of Finance*, 47(2), 427–465. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1992.tb04398.x>
- Fama, E. F., & French, K. R. (1993). Common risk factors in the returns on stocks and bonds. *Journal of Financial Economics*, 33(1), 3–56.
- Fama, E. F., & French, K. R. (1996). Multifactor explanations of asset pricing anomalies. *Journal of Finance*, 51(1), 55–84.
- Fama, E. F., & French, K. R. (2015). A five-factor asset pricing model. *Journal of Financial Economics*, 116(1), 1–22.
- Fatemi, A., Fooladi, I., & Tehranian, H. (2015). Valuation effects of corporate social responsibility. *Journal of Banking & Finance*, 59, 182–192.
- Flammer, C. (2018). Competing for government procurement contracts: The role of corporate social responsibility. *Strategic Management Journal*, 39(5), 1299–1324.
- Flammer, C., & Luo, J. (2017). Corporate social responsibility as an employee governance tool: Evidence from a quasi-experiment. *Strategic Management Journal*, 38(2), 163–183.
- Fong, K. Y., Holden, C. W., & Trzcinka, C. A. (2017). What are the best liquidity proxies for global research? *Review of Finance*, 21(4), 1355–1401.
- Foucault, T. (1999). Order flow composition and trading costs in a dynamic limit order market. *Journal of Financial Markets*, 2, 99–130.
- Freeman, R. E. (2010). *Strategic management: A stakeholder approach*. Cambridge University Press.

- Friede, G., Busch, T., & Bassen, A. (2015). ESG and financial performance: Aggregated evidence from more than 2000 empirical studies. *Journal of Sustainable Finance & Investment*, 5(4), 210–233. <https://doi.org/10.1080/20430795.2015.1118917>
- Grewal, J., Riedl, E. J., & Serafeim, G. (2019). Market reaction to mandatory nonfinancial disclosure. *Management Science*, 65(7), 3061–3084. <https://doi.org/10.1287/mnsc.2018.3099>
- Godfrey, P. C. (2005). The relationship between corporate philanthropy and shareholder wealth: A risk management perspective. *Academy of Management Review*, 30(4), 777–798. <https://doi.org/10.5465/amr.2005.18378878>
- Goyenko, R. Y., Holden, C. W., & Trzcinka, C. A. (2009). Do liquidity measures measure liquidity? *Journal of Financial Economics*, 92, 153–181.
- Gurun, U. G., Stoffman, N., & Yonker, S. E. (2018). Trust busting: The effect of fraud on investor behavior. *Review of Financial Studies*, 31(4), 1341–1376. <https://doi.org/10.1093/rfs/hhx058>
- Gyönyörová, L., Stachoň, M., & Stašek, D. (2021). ESG ratings: Relevant information or misleading clue? Evidence from the S&P Global 1200. *Journal of Sustainable Finance & Investment*, 1–35.
- Halbritter, G., & Dorfleitner, G. (2015). The wages of social responsibility—Where are they? A critical review of ESG investing. *Review of Financial Economics*, 26, 25–35.
- Han, B., Tang, Y., & Yang, L. (2016). Public information and uninformed trading: Implications for market liquidity and price efficiency. *Journal of Economic Theory*, 163, 604–643.
- Hasbrouck, J. (1991). Measuring the information content of stock trades. *Journal of Finance*, 46(1), 179–207.
- Hassan, A., & Guo, X. (2017). The relationships between reporting format, environmental disclosure and environmental performance: An empirical study. *Journal of Applied Accounting Research*, 18(4), 425–444.

- He, F., Yan, Y., Hao, J., & Wu, J. G. (2022). Retail investor attention and corporate green innovation: Evidence from China. *Energy Economics*, *115*, 106308.
- Hillman, A. J., & Keim, G. D. (2001). Shareholder value, stakeholder management, and social issues: What's the bottom line? *Strategic Management Journal*, *22*(2), 125–139.
- Hong, H., & Kacperczyk, M. (2009). The price of sin: The effects of social norms on markets. *Journal of Financial Economics*, *93*(1), 15–36.
- Huang, R. D., & Stoll, H. R. (1997). The components of the bid–ask spread: A general approach. *Review of Financial Studies*, *10*, 995–1034.
- Hur, W. M., Moon, T. W., & Ko, S. H. (2018). How employees' perceptions of CSR increase employee creativity: Mediating mechanisms of compassion at work and intrinsic motivation. *Journal of Business Ethics*, *153*, 629–644.
- Ignatov, K. (2023). When ESG talks: ESG tone of 10-K reports and its significance to stock markets. *International Review of Financial Analysis*, *89*, 102745.
- Jain, M., Sharma, G. D., & Srivastava, M. (2019). Can sustainable investment yield better financial returns? A comparative study of ESG indices and MSCI indices. *Risks*, *7*(1), 15.
- Jian, M., & Wong, T. J. (2010). Propping through related party transactions. *Review of Accounting Studies*, *15*(1), 70–105.
- Jin, L., & Myers, S. C. (2006). R<sup>2</sup> around the world: New theory and new tests. *Journal of Financial Economics*, *79*(2), 257–292.
- Kang, W. J., Li, N., & Zhang, H. P. (2019). Information uncertainty and the pricing of liquidity. *Journal of Empirical Finance*, *54*, 77–96.
- Kates, R. W., Parris, T. M., & Leiserowitz, A. A. (2005). What is sustainable development? Goals, indicators, values, and practice. *Environment: Science and Policy for Sustainable Development*, *47*(3), 8–21. <https://doi.org/10.1080/00139157.2005.10524444>
- Kempf, A., & Osthoff, P. (2007). The effect of socially responsible investing on portfolio performance. *European Financial Management*, *13*(5), 908–922.

- Kerr, J., Sadka, G., & Sadka, R. (2020). Illiquidity and price informativeness. *Management Science*, 66(1), 334–351.
- Khan, M., Serafeim, G., & Yoon, A. (2016). Corporate sustainability: First evidence on materiality. *The Accounting Review*, 91(6), 1697–1724.
- Kim, H., Park, K., & Ryu, D. (2017). Corporate environmental responsibility: A legal origins perspective. *Journal of Business Ethics*, 140(3), 381–402.
- Kim, J.-B., Li, Y., & Zhang, L. (2011). CFOs versus CEOs: Equity incentives and crashes. *Journal of Financial Economics*, 101(3), 713–730.
- Kim, Y., Li, H., & Li, S. (2014). Corporate social responsibility and stock price crash risk. *Journal of Banking & Finance*, 43, 1–13.
- Kölbel, J. F., Heeb, F., Paetzold, F., & Busch, T. (2020). Can sustainable investing save the world? Reviewing the mechanisms of investor impact. *Organization & Environment*, 33(4), 554–574. <https://doi.org/10.1177/1086026620919202>
- Krüger, P. (2015). Corporate goodness and shareholder wealth. *Journal of Financial Economics*, 115(2), 304–329.
- Kurlat, P. (2018). Liquidity as social expertise. *Journal of Finance*, 73, 619–656.
- Lang, M., & Maffett, M. (2011). Transparency and liquidity uncertainty in crisis periods. *Journal of Accounting and Economics*, 52(2–3), 101–125.
- Lang, M., Lins, K. V., & Maffett, M. (2012). Transparency, liquidity, and valuation: International evidence on when transparency matters most. *Journal of Accounting Research*, 50(3), 729–774.
- Lee, J., & Ryu, D. (2019). How does FX liquidity affect the relationship between foreign ownership and stock liquidity? *Emerging Markets Review*, 39, 101–119. <https://doi.org/10.1016/j.ememar.2019.04.001>
- Liang, H., & Renneboog, L. (2017). On the foundations of corporate social responsibility. *Journal of Finance*, 72(2), 853–910. <https://doi.org/10.1111/jofi.12454>

- Liang, H., & Renneboog, L. (2020). Corporate social responsibility and sustainable finance: A review of the literature. *Journal of Corporate Finance*, 66, 101889. <https://doi.org/10.1016/j.jcorpfin.2020.101889>
- Lintner, J. (1965). Security prices, risk, and maximal gains from diversification. *Journal of Finance*, 20(4), 587–615. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1965.tb02930>
- Lioui, A., & Tarelli, A. (2022). Chasing the ESG factor. *Journal of Banking & Finance*, 139, Article 106498. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2021.106498>
- Liu, M. (2022). The driving forces of green bond market volatility and the response of the market to the COVID-19 pandemic. *Economic Analysis and Policy*, 75, 288–309. <https://doi.org/10.1016/j.eap.2022.05.012>
- Liu, B., Johl, S., & Lasantha, R. (2023). ESG scores and cash holdings: The role of disciplinary trading. *Finance Research Letters*, 55, 103854. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2023.103854>
- Liu, M., Guo, T., Ping, W., & Luo, L. (2023). Sustainability and stability: Will ESG investment reduce the return and volatility spillover effects across the Chinese financial market? *Energy Economics*, 121, 106674. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2023.106674>
- Liu, W. (2006). A liquidity-augmented capital asset pricing model. *Journal of Financial Economics*, 82(3), 631–371. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2005.10.001>
- Luo, D. (2022). ESG, liquidity, and stock returns. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 78, 101526. <https://doi.org/10.1016/j.intfin.2022.101526>
- McGuire, J. B., Sundgren, A., & Schneeweis, T. (1988). Corporate social responsibility and firm financial performance. *Academy of Management Journal*, 31(4), 854–872. <https://doi.org/10.5465/256342>
- Meng-Tao, C., Da-Peng, Y., Wei-Qi, Z., & Qi-Jun, W. (2023). How does ESG disclosure improve stock liquidity for enterprises—Empirical evidence from China. *Environmental Impact Assessment Review*, 98, 106926. <https://doi.org/10.1016/j.eiar.2023.106926>

- Merton, R. C. (1987). A simple model of capital market equilibrium with incomplete information. *Journal of Finance*, 42(3), 483–510. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1987.tb02667.x>
- Moneva, J. M., & Ortas, E. (2010). Corporate environmental and financial performance: A multivariate approach. *Industrial Management & Data Systems*, 110(8), 1318–1344. <https://doi.org/10.1108/02635571011087403>
- Mossin, J. (1966). Equilibrium in a capital asset market. *Journal of the Econometric Society*, 34(4), 768–783. <https://doi.org/10.2307/1910097>
- Nagel, S. (2012). Evaporating liquidity. *Review of Financial Studies*, 25(7), 2005–2039. <https://doi.org/10.1093/rfs/hhs043>
- Naseer, M. M., Guo, Y., & Zhu, X. (2024). ESG trade-off with risk and return in Chinese energy companies. *International Journal of Energy Sector Management*, 18(5), 1109–1126. <https://doi.org/10.1108/IJESM-07-2023-0027>
- Nofsinger, J. R., Sulaeman, J., & Varma, A. (2019). Institutional investors and corporate social responsibility. *Journal of Corporate Finance*, 58, 700–725. <https://doi.org/10.1016/j.jcorpfin.2019.03.004>
- Pastor, L., & Stambaugh, R. F. (2003). Liquidity risk and expected stock returns. *Journal of Political Economy*, 111(3), 642–685. <https://doi.org/10.1086/374184>
- Pástor, L., Stambaugh, R. F., & Taylor, L. A. (2021). Sustainable investing in equilibrium. *Journal of Financial Economics*, 142(2), 550–571. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2021.03.003>
- Pástor, L., Stambaugh, R. F., & Taylor, L. A. (2022). Dissecting green returns. SSRN. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3864502>
- Pedersen, L. H., Fitzgibbons, S., & Pomorski, L. (2021). Responsible investing: The ESG efficient frontier. *Journal of Financial Economics*, 142(2), 572–597. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2021.01.005>
- Peng, M. W. (2001). The resource-based view and international business. *Journal of Management*, 27(6), 803–829. [https://doi.org/10.1016/S0149-2063\(01\)00124-6](https://doi.org/10.1016/S0149-2063(01)00124-6)

- Peress, J., & Schmidt, D. (2020). Glued to the TV, distracted noise traders and stock market liquidity. *Journal of Finance*, 75(2), 1083–1133. <https://doi.org/10.1111/jofi.12857>
- Preston, L. E., & O'Bannon, D. P. (1997). The corporate social-financial performance relationship: A typology and analysis. *Business & Society*, 36(4), 419–429. <https://doi.org/10.1177/000765039703600404>
- Ramelli, S., Wagner, A. F., Zeckhauser, R. J., & Ziegler, A. (2018). Investor rewards to climate responsibility: Evidence from the 2016 climate policy shock. *Technical Report*, National Bureau of Economic Research. <https://doi.org/10.3386/w24550>
- Renneboog, L., Ter Horst, J., & Zhang, C. (2008). The price of ethics and stakeholder governance: The performance of socially responsible mutual funds. *Journal of Corporate Finance*, 14(3), 302–322. <https://doi.org/10.1016/j.jcorpfin.2008.02.001>
- Roy, P. P., Rao, S., & Zhu, M. (2022). Mandatory CSR expenditure and stock market liquidity. *Journal of Corporate Finance*, 72, 102158. <https://doi.org/10.1016/j.jcorpfin.2022.102158>
- Sarango-Lalangui, P., Santos, J. L., & Hormiga, E. (2018). The development of the sustainable entrepreneurship research field. *Sustainability*, 10(6), 2005. <https://doi.org/10.3390/su10062005>
- Sharpe, W. F. (1964). Capital asset prices: A theory of market equilibrium under conditions of risk. *Journal of Finance*, 19(3), 425–442.
- Song, J. (2016). *Corporate sustainability and stock returns: Evidence from a global dataset* (Bachelor's thesis, Aalto University School of Business). Department of Finance. <https://aaltodoc.aalto.fi/handle/123456789/24244>
- Stoll, H. R. (2000). Presidential address: Friction. *Journal of Finance*, 55(4), 1479–1514. <https://doi.org/10.1111/0022-1082.00258>
- Wang, K., Li, T., San, Z., & Gao, H. (2023). How does corporate ESG performance affect stock liquidity? Evidence from China. *Pacific-Basin Finance Journal*, 80, 102087. <https://doi.org/10.1016/j.pacfin.2023.102087>

Wu, J., Lodorfos, G., Dean, A., & Gioulmpaxiotis, G. (2017). The market performance of socially responsible investment during periods of the economic cycle—Illustrated using the case of FTSE. *Managerial and Decision Economics*, 38(2), 238–251. <https://doi.org/10.1002/mde.2849>

Yin, X.-N., Li, J.-P., & Su, C.-W. (2023). How does ESG performance affect stock returns? Empirical evidence from listed companies in China. *Heliyon*, 9(5), e16320. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e16320>

Yu, E. P.-Y., Van Luu, B., & Chen, C. H. (2020). Greenwashing in environmental, social and governance disclosures. *Research in International Business and Finance*, 52, Article 101192. <https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2020.101192>

Zeidan, R. (2022). Why don't asset managers accelerate ESG investing? A sentiment analysis based on 13,000 messages from finance professionals. *Business Strategy and the Environment*, 31(7), 3028–3039. <https://doi.org/10.1002/bse.2999>

Ziegler, A., Schröder, M., & Rennings, K. (2007). The effect of environmental and social performance on the stock performance of European corporations. *Environmental and Resource Economics*, 37(4), 661–680. <https://doi.org/10.1007/s10640-006-9052-8>