

ÁREA TEMÁTICA: Finanças

**FINANÇAS SUSTENTÁVEIS E INVESTIMENTOS ESG: FATORES
DETERMINANTES SEGUNDO UMA REVISÃO DE ESCOPO**

36° ENANGRAD

Resumo

Este artigo apresenta uma revisão de escopo com o objetivo de mapear o corpo de conhecimento existente sobre os fatores que influenciam a tomada de decisão em investimentos ESG (ambientais, sociais e de governança). Com abordagem metodológica mista, combinou análise descritiva (via *software* R) e análise temática de conteúdo. A amostra incluiu 52 artigos (2014–2025), majoritariamente de revistas de alto nível, com metodologias quantitativas, qualitativas e mistas, de diversos países. A análise mostrou que decisões em ativos ESG são moldadas por fatores financeiros (risco, retorno, custo de capital), ético-valorativos (valores pessoais, impacto social) e comportamentais (vieses cognitivos, heurísticas e influência social). Observou-se a coexistência de motivações econômicas e não econômicas, além da influência de vieses e pressão de *stakeholders*. A pesquisa identificou *gaps* na literatura, especialmente sobre motivações subjetivas e avaliação empírica do desempenho financeiro de ativos ESG. A revisão de escopo reforça a importância de uma abordagem multidimensional para orientar práticas de investimento e políticas que promovam critérios ESG na agenda da gestão financeira.

Palavras-chave: Investimentos ESG; Critérios ambientais, sociais e de governança; Finanças sustentáveis; Tomada de decisão; Revisão de escopo.

Abstract

This article presents a scoping review aimed at mapping the existing body of knowledge on the factors that influence decision-making in ESG (environmental, social, and governance) investments. Using a mixed-methodological approach, it combined descriptive analysis (using R software) and thematic content analysis. The sample included 52 articles (2014–2025), mostly from top-tier journals, using quantitative, qualitative, and mixed methodologies, from various countries. The analysis showed that decisions regarding ESG assets are shaped by financial factors (risk, return, cost of capital), ethical-evaluative factors (personal values, social impact), and behavioral factors (cognitive biases, heuristics, and social influence). The coexistence of economic and non-economic motivations was observed, in addition to the influence of biases and stakeholder pressure. The research identified gaps in the literature, especially regarding subjective motivations and the empirical evaluation of the financial performance of ESG assets. The scoping review reinforces the importance of a multidimensional approach to guide investment practices and policies that promote ESG criteria on the financial management agenda.

Keywords: ESG investments; Environmental, social, and governance criteria; Sustainable finance; Decision-making; Scoping review.

1. Introdução

A incorporação dos critérios ambientais, sociais e de governança (ESG) ao processo de seleção de ativos representa um avanço em relação à análise financeira tradicional, ao ampliar a avaliação dos riscos e retornos de longo prazo. Essa abordagem inclui indicadores econômicos e impactos socioambientais, tornando as decisões de investimento mais abrangentes e alinhadas com princípios de sustentabilidade. O conceito amplia a abordagem de Responsabilidade Social Corporativa (RSC) ao introduzir métricas que buscam materializar compromissos sociais e ambientais de forma mensurável e integrada à estratégia empresarial (Fabel; Sampaio, 2023).

Nos últimos anos, investidores individuais e institucionais têm demonstrado um interesse crescente por investimentos sustentáveis. As motivações para essa alocação são diversas, incluindo: (i) a busca por retornos ajustados ao risco, superiores ou mais estáveis; (ii) a proteção do portfólio contra riscos reputacionais e climáticos; (iii) o alinhamento do capital a valores pessoais ou institucionais; (iv) o atendimento a demandas regulatórias e à pressão de *stakeholders*; e (v) a incorporação de princípios éticos às decisões de investimento.

A temática dos investimentos em ativos que incorporam critérios ESG tem ganhado destaque no cenário global (Cunha *et al.*, 2020). Diversos estudos apontam para benefícios potenciais na adoção de práticas ESG, como redução de riscos de governança e maior resiliência das empresas em cenários de crise (Li *et al.*, 2022). Uma pesquisa do *Principles for Responsible Investment* (PRI, 2015) identificou que mais de 60% dos artigos publicados sobre o tema ESG apontam uma relação positiva entre a adoção desses princípios e os resultados financeiros. Investir em ativos ESG, portanto, está associado a benefícios financeiros (Fried *et al.*, 2015).

Por outro lado, pesquisadores como Cornell e Damodaran (2020) questionam se efetivamente há evidências de retornos superiores para investidores que optam por esse tipo de ativo. O estudo empírico conduzido por Paes (2022), focado no mercado brasileiro, indicou que as carteiras ESG não apresentaram desempenho financeiro superior às carteiras tradicionais. Além disso, a redução de risco também não foi significativa, sugerindo que a escolha por investimentos ESG pode se apoiar em motivações que vão além da busca por retornos financeiros, incluindo aspectos éticos e de proteção contra riscos não convencionais.

Compreender os fatores que influenciam a decisão de investir em ativos ESG é essencial para gestores, reguladores e pesquisadores de finanças sustentáveis (Sultana *et al.*, 2018). No entanto, a literatura ainda é fragmentada, dificultando uma visão consolidada do processo decisório nesse tipo de investimento (Efimova *et al.*, 2021). Essa tensão revela um déficit de informação confiável para investidores que buscam balancear retorno, risco e propósito. As evidências estão dispersas entre contabilidade socioambiental, economia comportamental e finanças, o que dificulta ao decisor formar uma visão integrada (Efimova *et al.*, 2021).

Ademais, as métricas utilizadas para avaliar o desempenho do ESG apresentam limitações importantes. Fiaschi *et al.* (2020) destacam que os dados fornecidos pelos principais provedores de *ratings* ESG carecem de consistência temporal, transparência metodológica e capacidade de capturar devidamente práticas empresariais nocivas – o chamado “*corporate wrongdoing*”. Essa crítica reforça a necessidade de abordagens mais robustas para que investidores e reguladores possam tomar decisões fundamentadas e confiáveis.

Discutir temas ligados à agenda ESG tornou-se uma tendência na pesquisa acadêmica. As discussões concentram-se em descrever as origens do conceito (Richardson, 2009; Tanaka, 2016; Eccles, 2020; Alda, 2021) e em caracterizar suas principais dimensões (Galbreath, 2013). Já as discussões sobre a avaliação dos investimentos ESG são mais recentes (Cornell; Damodaran, 2020; Ferriani, 2021; Piechocka-Kaluzna, 2021). Ainda assim, persistem lacunas a serem preenchidas, especialmente no que se refere às motivações dos investidores para optar por ativos ESG e aos critérios utilizados na formação de um portfólio com esses ativos.

Diante dessa lacuna, esta pesquisa propõe uma revisão de escopo para mapear o corpo de conhecimento existente sobre os fatores que influenciam a tomada de decisão em investimentos ESG. O artigo contribui à literatura de finanças sustentáveis ao consolidar definições dispersas entre finanças, contabilidade socioambiental e economia comportamental, e ao mapear os principais fatores de decisão – financeiros, éticos, comportamentais e contextuais. Empiricamente, oferece subsídios para orientar decisões de investimento, políticas públicas e agendas futuras de pesquisa.

2. Fundamentação Teórica

2.1 CONCEITOS DE ESG E FINANÇAS SUSTENTÁVEIS

A sigla ESG – *Environmental, Social and Governance* – surgiu para sintetizar métricas de desempenho empresarial em sustentabilidade (Khan, 2019). A consolidação desses critérios decorreu da pressão de reguladores, investidores institucionais e iniciativas como o Pacto Global da ONU, que estimularam a divulgação de relatórios de sustentabilidade e a criação de índices verdes nos mercados de capitais.

O pilar ambiental cobre emissões de carbono, eficiência energética, gestão de resíduos, uso de recursos naturais e políticas de adaptação climática (Clementino; Perkins, 2021). Seu objetivo é aferir se a empresa mitiga externalidades negativas – desmatamento, poluição industrial, degradação hídrica – e investe em tecnologias limpas ou economia circular.

O pilar social investiga relações de trabalho, saúde e segurança, respeito a direitos humanos, diversidade e inclusão (Alsayegh, 2020). Ele envolve a análise de remuneração justa, igualdade de gênero, treinamento de colaboradores e impacto da empresa em comunidades locais. Embora mais complexo de mensurar, esse pilar reflete a crescente expectativa de consumidores e investidores por práticas socialmente responsáveis.

O pilar de governança avalia a estrutura de poder na organização, a transparência dos processos decisórios, o combate a fraudes e a prestação de contas a todas as partes interessadas (Eccles *et al.*, 2020). Estruturas de conselho independentes, canais de denúncia, políticas anticorrupção e divulgação tempestiva de informações financeiras são dimensões centrais.

Segundo a ANBIMA (2020), incorporar critérios ESG à análise financeira amplia a tradicional relação risco-retorno ao incluir impactos socioambientais. Essa integração pressupõe que lucro e responsabilidade não se excluem: empresas que incorporam impactos socioambientais em suas decisões tendem a minimizar riscos e gerar valor sustentável (Talan; Sharma, 2019). Portanto, investidores buscam organizações que combinam resultados econômicos, políticas ambientais, clima organizacional inclusivo e governança transparente.

2.2 TOMADA DE DECISÃO EM INVESTIMENTOS

A teoria de carteiras de Markowitz (1952) parte do princípio de que investidores maximizam retorno esperado dado um nível de risco. Contudo, evidências em finanças comportamentais mostram que decisões reais são moldadas por heurísticas (representatividade, disponibilidade, ancoragem) e por vieses, como excesso de confiança ou viés de confirmação (Kahneman; Tversky, 1979).

Em investimentos ESG, a análise financeira clássica converge a fatores reputacionais, regulatórios e éticos. Estudos indicam que investidores incluem variáveis ESG para reduzir riscos contingentes (sanções, boicotes) ou satisfazer valores pessoais (Efimova *et al.*, 2021). Nesse contexto, a qualidade das informações torna-se crítica: dados incompletos aumentam incerteza, elevando a assimetria informacional e o custo de capital (Hammond *et al.*, 1999).

Para estruturar escolhas complexas empregam-se diagramas de influência, árvores de decisão e análises de sensibilidade, ferramentas que tornam explícitos *trade-offs* e interdependências (McNamee; Celona, 2007). Decisões “inteligentes” resultam de uma sequência lógica: definição precisa do problema, objetivos claros, identificação de alternativas, avaliação de consequências, consideração da tolerância ao risco e monitoramento das decisões subsequentes (Hammond *et al.*, 1999).

2.3 FATORES QUE INFLUENCIAM A DECISÃO DE INVESTIR EM ATIVOS ESG

2.3.1 Aspectos financeiros

Na teoria clássica de carteiras de Markowitz (1952), investidores racionais buscam maximizar o retorno para um dado nível de risco. Quando se adicionam critérios socioambientais, surge o debate sobre eventuais impactos na performance financeira. De um lado, estudos sugerem que, no longo prazo, ativos “verdes” tendem a gerar retornos ligeiramente inferiores aos convencionais, conforme preveem modelos de equilíbrio com preferências ESG heterogêneas. De outro, no curto prazo, esses mesmos ativos podem superar (*outperform*) os ativos não ESG por diferentes mecanismos de mercado. Em síntese, a literatura recente permanece sem consenso: alguns trabalhos apontam desempenho superior para organizações com alta classificação ESG, ao passo que outros registram neutralidade ou leve penalização de retorno para investidores socialmente responsáveis (Kräussl *et al.*, 2024).

Além disso, fatores financeiros extrapolam o binômio risco-retorno, abrangendo custos de captação e valorização de mercado. Há indícios de que a crescente demanda por empresas sustentáveis eleva seu valor de mercado e reduz seu custo de capital, recompensando boas práticas ambientais, sociais e de governança. Kräussl *et al.* (2024), em ampla revisão, mostram que tal movimento ocorre, em parte, por um prêmio de mercado: investidores aceitam retornos ligeiramente menores em troca de alinhamento ESG, resultando em *spreads* de financiamento mais baixos para companhias “verdes”. Nessa linha, Giglio *et al.* (2025) identificam “fatos estilizados” sobre crenças ESG, revelando que agentes incorporam expectativas de desempenho financeiro associado à sustentabilidade, ainda que com intensidades distintas.

2.3.2 Aspectos éticos e valorativos

A teoria dos *stakeholders* sustenta que investidores não avaliam apenas os fluxos de caixa, mas também o impacto de suas escolhas na sociedade (Freeman, 1984). Muitos alocadores de recursos manifestam utilidade derivada do alinhamento a

valores – o chamado *warm glow*, disposição subjetiva que faz aceitar retorno marginalmente inferior em troca de benefício socioambiental (Gutsche; Ziegler, 2019).

As motivações éticas incluem: (i) coerência moral: evitar setores considerados danosos; (ii) reputação: sinalizar compromisso a clientes/pares; (iii) dever fiduciário: interpretação de que o melhor interesse de longo prazo incorpora sustentabilidade (Kräussl *et al.*, 2024). Pesquisas globais mostram que “fazer a coisa certa” figura entre os três principais motivos para investir em fundos verdes, à frente da expectativa de retorno (Borgers; Pownall, 2014).

Bauer e Smeets (2015), examinando clientes de bancos éticos neerlandeses, revelaram que a identificação pessoal com a missão social explica volumes de investimento, mesmo quando o desempenho histórico do fundo é inferior ao *benchmark*. Tais evidências reforçam o conceito de dividendo moral (Andreoni, 1990): satisfação intrínseca capaz de compensar financeiramente o investidor ou, ao menos, de equilibrar a equação utilidade-retorno.

2.3.3 Aspectos comportamentais

Decisões sustentáveis também sofrem vieses cognitivos. O *home bias* faz investidores preferirem empresas com projetos socioambientais alinhados à cultura local, enquanto o viés de confirmação os leva a ignorar evidências contrárias de empresa verde (Chen; Nainggolan, 2018). A atenção limitada faz investidores com baixa *literacia financeira* subestimarem riscos ESG ou a reagirem de forma exagerada a notícias dramáticas (Borgers; Pownall, 2014). A heurística da disponibilidade explica oscilações abruptas após desastres ambientais, quando eventos recentes dominam a percepção de risco (Löfgren; Nordblom, 2024).

Além de vieses, emoções moldam escolhas. O *warm glow*, já citado, amplia a atratividade de ativos sustentáveis; inversamente – ansiedade climática ou aversão a controvérsias – pode induzir desinvestimentos (Rathi; Srivastava, 2023). Verma e Khanna (2024) verificaram que instabilidade emocional reduz a probabilidade de alocar recursos em fundos ESG, ao passo que identidade política verde e consciência social aumentam a persistência desses investimentos (Aiken *et al.*, 2017).

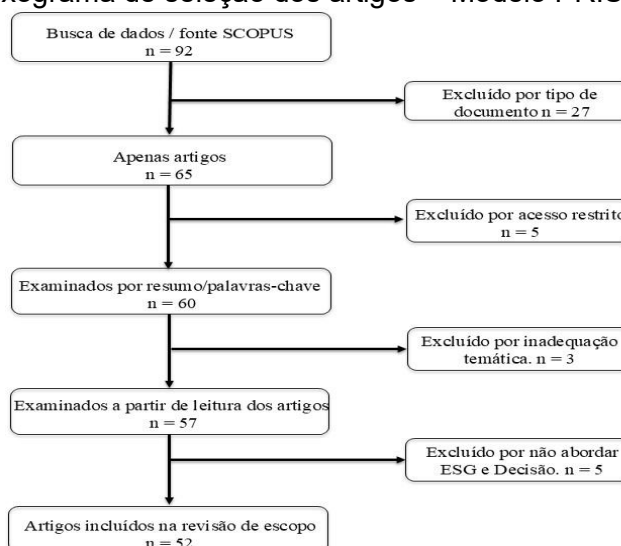
Normas sociais e influência de pares são mecanismos de difusão. Quando grandes gestores excluem setores intensivos em carbono, gestores menores tendem a seguir, ampliando o efeito preço (Wu *et al.*, 2023). No mercado indonésio, Gunawan e Nakajima (2025) revelam que valores religiosos locais elevam o prêmio de ações alinhadas a crenças islâmicas. Assim, o sentimento de pertencimento a comunidades de Investimento Socialmente Responsável (SRI) explica decisões que desafiam a maximização estrita de retorno (Bauer; Smeets, 2015).

3. Metodologia

Esta pesquisa se caracteriza como revisão de escopo (*scoping reviews*). Para tanto, adotou-se o referencial metodológico das revisões de escopo proposto por Arksey e O'Malley (2005) e Levac *et al.* (2010), que propõe mapear e sintetizar o conhecimento existente sobre um determinado campo, especialmente quando este campo é amplo, complexo ou ainda pouco explorado. Para tanto, a investigação utilizou abordagem qualitativa (Flick, 2009), quantitativa (Prodanov; Freitas, 2013), buscando identificar possíveis correlações significativas entre as variáveis investigadas. A pesquisa se caracteriza como descritiva (Severino, 2007).

A coleta dos dados foi realizada na plataforma SCOPUS, no mês de março de 2025, aplicando a seguinte estratégia de busca booleana no título, resumo e palavras-chave: (esg OR “environmental social governance” OR “environmental, social and governance” OR “sustainable invest*” OR “responsible invest*” OR “socially responsible invest*” OR SRI) AND (investor* OR invest* OR “asset allocation” OR portfolio* OR fund* OR bond* OR equity*) AND (“decision making” OR decision* OR “investment intention*” OR “investment behavior*” OR choice* OR preference*) AND (factor* OR determin* OR influenc* OR driver* OR motivat* OR “risk perception” OR attitude*). A Figura 1 apresenta o modelo PRISMA-ScR, que consistiu em uma lista de verificação que forneceu diretrizes para a realização da revisão de escopo.

Figura 1: Fluxograma de seleção dos artigos – Modelo PRISMA-ScR



Fonte: Dados da pesquisa (2025).

O período considerado foi 2000 a 2025; e os documentos restringidos a publicações em inglês, português e espanhol. Esta estratégia retornou 92 documentos (2014 - 2025). Após filtrar somente artigos científicos, 65 foram selecionados. Em seguida, foram excluídos 5 artigos com acesso restrito (não-abertos) e 3 artigos com inadequação temática, mediante análise cuidadosa dos resumos e palavras-chave, resultando em um total de 57 artigos. Durante a leitura dos mesmos, foram aplicados critérios de relevância e escopo, removendo mais 5 artigos que não abordavam diretamente o tema decisão e ESG, resultando em uma base de dados de 52 artigos, (Figura 1), a partir do modelo PRISMA-ScR, que consiste na em uma lista de verificação que fornece diretrizes e transparência para realizar revisões de escopo.

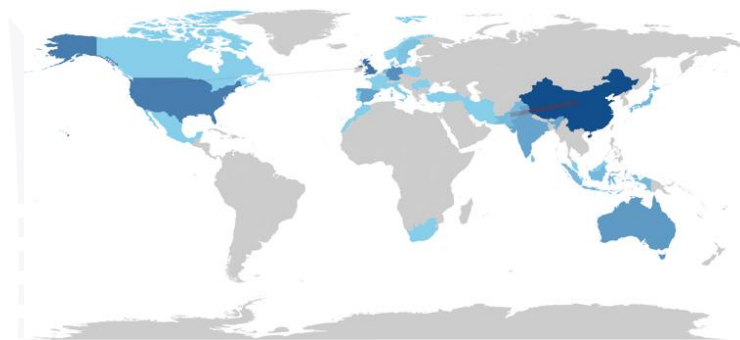
A amostra final passou por dois processos de análise – a análise descritiva e uma análise temática. A primeira (análise descritiva) foi realizada com o auxílio do *software R* (com a extensão *bibliometrix*) e contribuiu para identificar artigos que abordam os fatores que influenciam a decisão de investir em ativos ESG. A segunda (análise temática) foi realizada através da leitura dos artigos com a aplicação da análise de conteúdo (Bardin, 1977), para agrupar os fatores em dimensões comuns. Essa análise revelou interconexões e cocitações dos autores.

4. Análise dos Resultados

O *corpus* da pesquisa compreendeu 52 artigos, publicados entre 2014 e 2025, majoritariamente indexados em *Sustainability* (9 artigos), *Journal of Behavioral and*

Experimental Finance (4 artigos) e distribuídos em periódicos *Qualis* A1 (21), A2 (11), B1 (10), B2 (5) e B3 ou inferior (5). Metodologicamente, predominam estudos quantitativos (29), seguidos de qualitativos (15) e mistos (8), provenientes de diferentes países (Figura 2). Essa diversidade assegura um panorama abrangente, mas também reforça a heterogeneidade de delineamentos empíricos que caracteriza o campo das finanças sustentáveis.

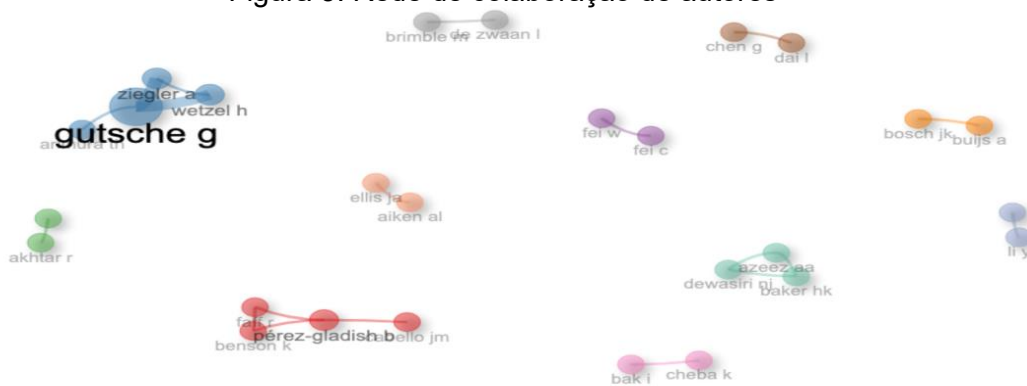
Figura 2: Produção científica dos países



Fonte: Dados da pesquisa (2025).

China, Estados Unidos e Reino Unido se destacam em azul-escuro, indicando maior produtividade em publicações. A colaboração internacional é escassa, com apenas uma linha visível que conecta Reino Unido e China, o que indica a raridade de coautorias transcontinentais e a concentração de cooperação em regiões específicas. Há uma lacuna expressiva na América Latina (exceto Brasil) e na África, onde a baixa densidade de publicações e a quase ausência de conexões colaborativas revelam a escassez de estudos conjuntos no Sul Global. Tais achados reforçam a necessidade de incentivar parcerias inter-regionais, como as redes de colaboração (Figura 3), para captar as especificidades institucionais que influenciam as decisões ESG.

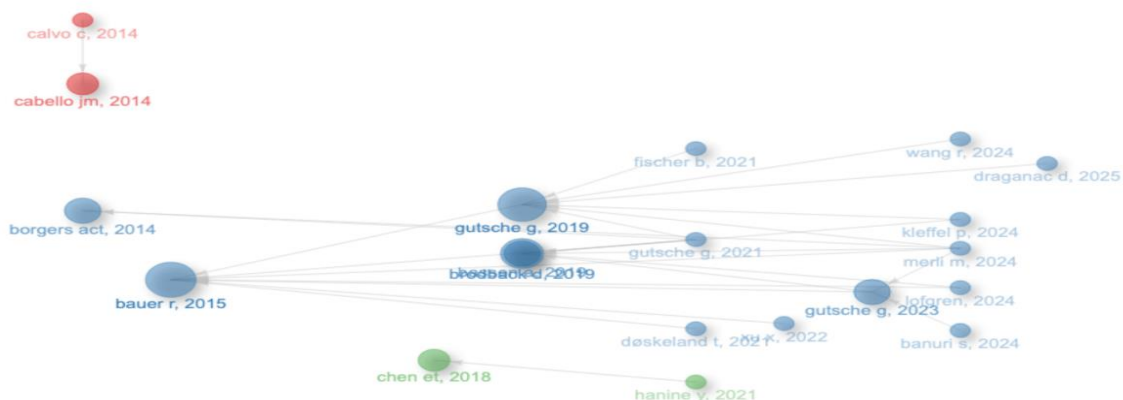
Figura 3: Rede de colaboração de autores



Fonte: Dados da pesquisa (2025).

A figura 3 possibilita a visualização de que o *cluster* dominante é formado por Gutsche e Ziegler (2019) e Gutsche *et al.* (2023), configurando o maior aglomerado (azul escuro), com dois artigos de coautoria de Gunnar Gutsche ocupando posição central, evidenciada pelo maior tamanho e grau de conexão. A estrutura geral da rede revela alta fragmentação, composta por oito micro-*clusters* bicompostos (conectados por linhas únicas) e diversos nós solitários. Essa configuração indica que o campo carece de grupos de pesquisa consolidados e com densidade significativa de coautoria, sendo que os temas comportamentais e éticos estão dispersos em pequenos grupos independentes. A Figura 4 demonstra a rede de citações diretas.

Figura 4: Rede de citações diretas



Fonte: Dados da pesquisa (2025).

Os artigos-âncora de Bauer e Smeets (2015) e Gutsche e Ziegler (2019) se destacam como *keystone papers*, representados por maiores círculos e numerosas citações recebidas. A partir de 2019 até 2025, observa-se uma densa malha de citações que evidencia rápida expansão dos estudos que referenciam esses trabalhos centrais. Em contraste, os nós isolados de 2014, como os artigos de Calvo *et al.* (2015) e Cabello *et al.* (2014), indicam raízes conceituais menos conectadas ao *mainstream* atual. Esse padrão sugere que o período entre 2015 e 2019 representou um ponto de inflexão, quando as finanças comportamentais passaram a se integrar ao debate sobre ESG. A Figura 5 apresenta da rede de co-citações derivada da pesquisa.

Figura 5: Rede de co-citações



Fonte: Dados da pesquisa (2025).

O núcleo intelectual da área é formado principalmente por Riedl e Smeets (2017) e Pastor *et al.* (2021), cujos trabalhos apresentam o maior grau de co-citação, articulando dois subcampos importantes: finanças tradicionais, focadas em desempenho; e finanças comportamentais, centradas em valores. No mapeamento por *clusters*, o grupo vermelho reúne evidências sobre desempenho financeiro, representado por Hong e Kacperczyk (2009) e Derwall *et al.* (2005). O *cluster* lilás concentra estudos comportamentais, como os de Gutsche e Ziegler (2019); enquanto o *cluster* azul agrupa abordagens quantitativas sobre risco e retorno, com artigos de Pastor *et al.* (2021), Auer e Schuhmacher (2016) e Chava (2014). Já o *cluster* alaranjado aborda o comportamento econômico-financeiro sob a influência de valores sociais, ambientais e morais, incluindo trabalhos de Døskeland e Pedersen (2015), Hong e Kacperczyk (2009), Derwall *et al.* (2005) e Andreoni (1990). Esses resultados indicam que a temática se ancora em um número restrito de artigos interdisciplinares que convergem medidas de desempenho financeiro e motivações não financeiras.

Os achados que dizem respeito aos artigos mais citados globalmente, indicam que o artigo de Wu *et al.* (2023) tem 121 citações; Bauer e Smeets (2015) tem 112; Gutsche e Ziegler (2019) tem 111 citações; Ziolo *et al.* (2019) tem 110 citações; e Sultana *et al.* (2018) tem 102 citações. A partir desses cinco artigos mais citados, constatou-se que todos tratam de finanças comportamentais ou preferências *versus* performance, reforçando que a tensão entre retorno e valores domina o debate ESG. A centralidade relacionada à similaridade temática e ao impacto (citações potenciais) se relacionam a três pequenos *clusters*, mesclando as temáticas *investment*, *decision making* e *Sustainability*. Portanto, apesar de sobreposição, os artigos compartilham poucas referências comuns, oportunizando uma síntese integrativa (*bridge papers*).

Os dados também demonstraram que algumas referências clássicas, como Nilsson (2008) e Døskeland e Pedersen (2015) alimentam os seguintes autores centrais: Gutsche e Ziegler (2019) e Bauer e Smeets (2015), que por sua vez distribuem citações a diversos documentos empíricos no período de análise. Esses achados evidenciam que a literatura sobre investimentos ESG está consolidada em torno de núcleos consolidados, nos quais artigos clássicos fornecem a base teórica para autores influentes que, por sua vez, impulsionam a disseminação de abordagens focadas na relação entre retorno financeiro e preferências socioambientais, sustentando a centralidade das finanças comportamentais no campo.

Quanto ao recorte temático, 100% dos artigos tratam de fatores financeiros, 73% abordam critérios ético-valorativos e 56% incluem componentes comportamentais, revelando a natureza multidimensional dos investimentos ESG. A literatura recente indica uma crescente integração entre racionalidade econômica, valores pessoais e vieses psicológicos. Entre os fatores financeiros, o foco recai sobre risco, retorno e custo de capital: 88% dos estudos analisam se portfólios ESG geram *alpha* positivo ou menor volatilidade, com resultados neutros ou ligeiramente favoráveis em mercados desenvolvidos, e mistos nos mercados emergentes. A governança corporativa, presente em 65% dos artigos, destaca-se como mitigadora de riscos e sinal de confiança, articulando desempenho financeiro e sustentabilidade.

Quanto aos critérios ético-valorativos, 71% dos artigos demonstram que o alinhamento com valores, impacto socioambiental e reputação institucional influenciam a escolha por ativos ESG, às vezes se sobrepondo a retornos financeiros imediatos. Essa ênfase confirma achados experimentais sobre *willingness-to-pay* por investimentos verdes e sustenta a ideia de utilidade não pecuniária. No domínio comportamental, 56% dos artigos exploram vieses cognitivos, heurísticas e pressão social, destacando o *herding* entre gestores e o *status-quo bias* em investidores de varejo, indicando que fatores psicológicos podem tanto favorecer quanto dificultar a adoção de práticas sustentáveis – aspecto relevante para o desenvolvimento de produtos financeiros ESG e políticas de educação financeira.

Apesar do modelo conceitual inicial que separa esses domínios, 73% dos artigos discutem sobreposições explícitas, como valores morais que influenciam a percepção de risco ou heurísticas que afetam julgamentos éticos, sugerindo a necessidade de modelos analíticos que integrem essas interações. Uma lacuna significativa é a perspectiva temporal: apenas 12% das pesquisas adotam análises longitudinais e poucas apontam que crises climáticas ou sanitárias alteram temporariamente as preferências por ativos ESG, limitando a compreensão sobre a persistência do desempenho e mudanças comportamentais ao longo do ciclo econômico.

Por fim, fatores institucionais e regulatórios aparecem em 29% dos artigos, especialmente envolvendo investidores institucionais sujeitos a exigências de *disclosure* e pressão de *stakeholders*, que funcionam como gatilhos externos à decisão individual, reforçando a importância do contexto. A dimensão tecnológica é incipiente, com apenas 8% das pesquisas focando em plataformas digitais ou inteligência artificial, embora 21% reconheçam que a digitalização reduz barreiras informacionais, abrindo espaço para estudos sobre *fintechs* e *robo-advisors* na democratização do acesso a métricas ESG. 17% dos artigos abordam questões culturais e macroeconômicas, especialmente relacionadas a mercados emergentes, destacando a necessidade de segmentar análises por perfil e contexto nacional.

5. Discussão dos Resultados

5.1 CONVERGÊNCIAS, DIVERGÊNCIAS E TENSÕES

Embora amplamente difundida, a sigla ESG assume significados distintos entre disciplinas. Nas Finanças, seus pilares são fatores de risco que afetam retorno e custo de capital (Kräussl *et al.*, 2024). Na Contabilidade Socioambiental, destaca-se a dupla materialidade, que considera impactos financeiros e socioambientais (Gray, 2010; Schaltegger, 2022). Já na Economia Comportamental, os pilares geram proveitos psicológicos como confiança (G), satisfação moral (S) e aversão ao risco climático (E), influenciando a utilidade percebida (Barberis, 1998). As três abordagens convergem ao reconhecer que (i) G oferece a base de governança para *disclosure* e monitoramento; (ii) E é o principal fator de risco sistêmico; e (iii) S ganha força quando associado a valores morais ou normas sociais. Compreender essa triangulação é essencial para interpretar os fatores de decisão discutidos.

A amostra incluiu 52 artigos, publicados entre 2014 e 2025, com predominância de periódicos de alto impacto acadêmico (Qualis A1 e A2, n = 32). Do ponto de vista metodológico, observa-se um predomínio de abordagens quantitativas (n = 29), seguidas por estudos qualitativos (n = 15) e metodologias mistas (n = 8). Em termos de conteúdo, todos os artigos analisados discutem critérios financeiros relacionados aos investimentos sustentáveis. Além disso, 71% dos artigos incorporam dimensões ético-valorativas; e 56% abordam aspectos comportamentais, evidenciando a complexidade multidimensional do campo.

Dos 52 artigos analisados, 37 abordam explicitamente aspectos comportamentais na decisão de investir em ativos ESG, incluindo fatores como atitudes, crenças, preferências, vieses, pressão social e satisfação pessoal. Isso demonstra que a literatura reconhece a importância dos elementos comportamentais, além dos fatores financeiros e éticos, no processo decisório dos investidores em ESG. Portanto, de maneira geral, pode-se dizer que os 52 artigos apontam que a decisão de investir em ativos ESG é influenciada por uma combinação de fatores financeiros, éticos/valorativos e comportamentais.

A revisão de escopo também revelou importantes divergências e tensões existentes na literatura. O desempenho financeiro das carteiras ESG é controverso: alguns estudos indicam retornos neutros ou positivos, enquanto outros, especialmente em mercados emergentes, apontam perdas. Embora o modelo original trate o ESG como um bloco único, 35% dos artigos mostram predominância da dimensão ambiental, com menor atenção aos aspectos sociais e de governança. Metodologicamente, apenas 12% dos estudos utilizam desenhos longitudinais; a maioria adota cortes transversais, dificultando comparações entre ciclos de mercado.

Observa-se um viés regional nas pesquisas, concentradas em China, EUA e Europa, com América Latina e África aparecendo pontualmente e com resultados pouco homogêneos. Isso traz implicações teóricas e práticas: a inter-relação entre finanças, ética e comportamento exige modelos multifatoriais com termos de interação, como risco percebido e identidade moral. A disparidade entre os pilares ESG reforça a necessidade de *frameworks* harmonizados para reduzir ruídos (Berg *et al.*, 2022).

5.2 FATORES DE DECISÃO DE INVESTIMENTO EM ATIVOS ESG

Os fatores financeiros são os mais discutidos na literatura, com vários estudos destacando que métricas ESG reduzem o custo de capital e mitigam riscos reputacionais (Escobar-Anel; Jiao, 2024; Kräussl *et al.*, 2024). Esse “efeito seguro” é mais evidente em mercados regulados, onde o compliance ESG diminui a exposição a choques externos e litígios (Giglio *et al.*, 2025). Também há evidências de que índices ESG amplos podem ter retorno ajustado ao risco igual ou ligeiramente superior aos convencionais (Sorensen *et al.*, 2022). Contudo, estudos em mercados emergentes, como Chen e Nainggolan (2018), indicam possível penalidade de performance devido à menor liquidez e maior custo de adequação regulatória em contextos de governança frágil.

A dimensão ético-valorativa está presente em 71% dos artigos analisados e reflete motivações intrinsecamente ligadas a valores pessoais, justiça social e engajamento com causas socioambientais (Gutsche; Ziegler, 2019). Pesquisas empíricas mostram que investidores (especialmente do varejo e de fundos com mandato ESG explícito) estão dispostos a aceitar *trade-offs* financeiros moderados, na ordem de 2 a 3% ao ano para alinhar seus portfólios a princípios éticos e gerar impacto social positivo (Draganac; Lu, 2025). Essa disposição é interpretada como uma forma de utilidade não monetária associada ao investimento responsável, que contribui para a satisfação moral do investidor e reforça sua identidade ética.

Fatores comportamentais também desempenham papel significativo, sendo discutidos em 56% dos estudos, com destaque crescente após 2018. O comportamento dos investidores é influenciado por vieses cognitivos, como o da disponibilidade e o da representatividade, e por efeitos de manada, especialmente quando decisões são mediadas por redes sociais ou plataformas digitais (Sorensen *et al.*, 2022). Esses efeitos são ainda mais evidentes entre investidores mais jovens e com maior exposição digital, conforme apontado por Wu *et al.* (2023), para os quais a escolha por ativos ESG muitas vezes se dá menos por métricas de desempenho e mais por percepções subjetivas de risco climático, conformidade moral e aceitação social. O investimento sustentável, nesse sentido, assume um papel simbólico, sinalizando pertencimento a grupos ou crenças, o que amplia o escopo explicativo além da racionalidade estritamente financeira.

5.3 FATORES MODERADORES E BARREIRAS

Além dos fatores diretamente relacionados à decisão de investir, a literatura analisada aponta variáveis contextuais que atuam como moderadores ou barreiras à adoção de ativos ESG. Um dos principais catalisadores identificados é o arcabouço regulatório. Cerca de 29% dos artigos indicam que políticas de *disclosure* compulsório, como a SFDR (*Sustainable Finance Disclosure Regulation*) na Europa, códigos de voto institucional e relatórios obrigatórios de sustentabilidade exercem papel central na indução de práticas ESG, especialmente entre investidores. A pressão de

stakeholders (consumidores, ONGs, reguladores e comunidades locais) também aparece como vetor importante de disseminação de práticas ESG, sobretudo em setores expostos à opinião pública ou com alto impacto socioambiental. Por outro lado, a ausência de padronização nas métricas ESG, a multiplicidade de *ratings* e a inconsistência entre fornecedores geram ruído informacional e dificultam a comparabilidade entre empresas (Berg *et al.*, 2022), o que inibe o engajamento de parte dos investidores mais avessos à ambiguidade.

No que tange à dimensão tecnológica, apenas 8% dos artigos discutem de forma direta o papel de *fintechs*, algoritmos de inteligência artificial ou interfaces digitais na democratização do acesso às informações ESG. E ainda que 21% reconheçam que a digitalização pode mitigar assimetrias informacionais e reduzir custos de transação, a operacionalização empírica dessas variáveis ainda é incipiente. O mesmo se aplica a fatores culturais e macroeconômicos: variáveis como coletivismo, religiosidade e grau de educação financeira são mencionadas como moderadoras em 17% dos artigos, mas raramente integradas a modelos explicativos.

5.4 IMPLICAÇÕES E AGENDA DE PESQUISA

As evidências mapeadas revelam que a decisão de investir em ativos ESG é moldada por uma interação complexa entre dimensões financeiras, ético-valorativas e comportamentais. Essa inter-relação desafia abordagens unidimensionais e demanda modelos multifatoriais, que incorporem termos de interação entre, por exemplo, risco percebido e valores morais (Gutsche; Ziegler, 2019). A primazia do pilar ambiental, frente ao social e de governança, reforça a necessidade de *frameworks* teóricos e metodológicos que desagreguem os efeitos de cada componente do ESG com maior precisão (Kräussl *et al.*, 2024; Chen; Nainggolan, 2018).

Do ponto de vista regulatório, as evidências de comportamento mimético (*herding*) sugerem que investidores institucionais de referência podem ser mobilizados como vetores de mudança em setores altamente poluentes ou sujeitos a riscos climáticos (Sorensen *et al.*, 2022). A literatura também sugere que mecanismos de incentivo fiscais, reputacionais ou contratuais podem ter um papel relevante para superar barreiras informacionais e estimular a alocação de capital em ativos sustentáveis.

Em relação à agenda futura, destacam-se quatro frentes principais: (i) desenvolvimento de estudos longitudinais, capazes de captar a persistência de retornos ESG ao longo de ciclos econômicos e eventos de crise; (ii) promoção de colaborações entre países do Sul Global, com vistas a testar a robustez de resultados em contextos institucionais diversos (Draganac; Lu, 2025); (iii) integração de tecnologias emergentes, como inteligência artificial e *robo-advisors*, com o objetivo de quantificar sua eficácia na redução de vieses de atenção e custo informacional; (iv) desagregação do ESG por setor e grupo de *stakeholders*, a fim de esclarecer as diferenças de materialidade entre os pilares ESG, considerando suas especificidades regulatórias, operacionais e reputacionais (Berg *et al.*, 2022).

6. Conclusão e Contribuições

A presente revisão de escopo cumpriu seu objetivo de mapear os principais fatores que influenciam a decisão de investir em ativos ESG, com base em 52 artigos publicados entre 2014 e 2024. A análise revelou uma literatura metodologicamente diversa, articulada em torno de três dimensões principais: fatores financeiros, critérios

ético-valorativos e aspectos comportamentais. Esses fatores interagem de maneira complexa no processo decisório dos investidores, o que reforça a natureza multidimensional e interdisciplinar do campo das finanças sustentáveis.

Entre os principais achados, observou-se que os aspectos financeiros, como risco, retorno, custo de capital e avaliação de crédito, permanecem centrais na decisão de investimento. Esses fundamentos frequentemente se entrelaçam com motivações éticas, tais como o alinhamento a valores pessoais, a busca por impacto social positivo e a responsabilidade socioambiental. Adicionalmente, vieses cognitivos, heurísticas, emoções e normas sociais moldam significativamente as escolhas dos investidores, indicando que a racionalidade econômica é permeada por fatores subjetivos. A literatura também destaca o papel moderador da regulação, da tecnologia e do contexto cultural na adesão a práticas ESG, embora ainda existam lacunas relevantes, como a escassez de estudos longitudinais, a concentração em mercados desenvolvidos e a limitada exploração de ferramentas digitais no apoio à decisão.

Em resumo, a literatura recente confirma que investir em ativos ESG é uma escolha multifacetada, influenciada por objetivos financeiros, convicções pessoais e condições institucionais. Para avançar no campo, futuras pesquisas devem combinar métodos quantitativos robustos com abordagens qualitativas e experimentais, além de explorar comparações inter-regionais e inovações tecnológicas. Assim, será possível investigar os aspectos relacionados à racionalidade do investidor sustentável e contribuir para o avanço do campo das finanças sustentáveis.

Referências

- AIKEN, A. L.; ELLIS, J. A.; KANG, M. Do politicians “put their money where their mouth is?” Ideology and portfolio choice. **SSRN Electronic Journal**, v. 66, n. 1, p. 376-396, 2017.
- ALDA, M. The environmental, social, and governance (ESG) dimension of firms in which social responsible investment (SRI) and conventional pension funds invest: The mainstream SRI and the ESG inclusion. **Journal of Cleaner Production**, v. 298, p. 126812, 2021.
- ALSAYEGH, M. F.; RAHMAN, R. A.; HOMAYOUN, S. Corporate economic, environmental, and social sustainability performance transformation through ESG disclosure. **Sustainability**, v. 12, n. 9, p. 3910, 2020.
- ANBIMA – Associação Brasileira das Entidades dos Mercados Financeiro e de Capitais. **Guia ASG – Incorporação dos aspectos ASG nas análises de investimento**. 2020.
- ANDREONI, J. Impure altruism and donations to public goods: A theory of warm-glow giving. **The Economic Journal**, v. 100, n. 401, p. 464-477, 1990.
- ARKSEY, H.; O'MALLEY, L. Scoping studies: towards a methodological framework. **International Journal of Social Research Methodology**, v. 8, n. 1, p. 19-32, 2005.
- AUER, B. R.; SCHUHMACHER, F. Do socially (ir)responsible investments pay? New evidence from international ESG data. **The Quarterly Review of Economics and Finance**, v. 59, p. 51-62, 2016.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 1977.
- BARBERIS, N.; SHLEIFER, A.; VISHNY, R. A model of investor sentiment. **Journal of Financial Economics**, v. 49, n. 3, p. 307-343, 1998.
- BAUER, R.; SMEETS, P. Social identification and investment decisions. **Journal of Economic Behavior & Organization**, v. 117, p. 121-134, 2015.
- BERG, F.; KÖLBEL, J. F.; RIGOBON, R. Aggregate confusion: The divergence of ESG ratings. **Review of Finance**, v. 26, n. 6, p. 1315-1344, 2022.
- BORGERS, A. C. T.; POWNALL, R. A. J. Attitudes towards socially and environmentally responsible investment. **Journal of Behavioral and Experimental Finance**, v. 1, p. 27-44, 2014.
- CABELLO, J. M.; RUIZ, F.; PÉREZ-GLADISH, B.; MÉNDEZ-RODRÍGUEZ, P. Synthetic indicators of mutual funds' environmental responsibility: An application of the Reference Point Method. **European Journal of Operational Research**, v. 236, n. 1, p. 313-325, 2014.

- CALVO, C.; IVORRA, C.; LIERN, V. Finding socially responsible portfolios close to conventional ones. **International Review of Financial Analysis**, v. 40, p. 52-63, jul. 2015.
- CHAVA, S. Environmental externalities and cost of capital. **Management Science**, v. 60, n. 9, p. 2223-2247, 2014.
- CHEN, E. T.; NAINGGOLAN, Y. A. Distance bias of socially responsible investment. **Social Responsibility Journal**, v. 14, n. 1, p. 96-110, 2018.
- CLEMENTINO, E.; PERKINS, R. How do companies respond to environmental, social and governance (ESG) ratings? Evidence from Italy. **Journal of Business Ethics**, v. 171, n. 2, p. 379-397, 2021.
- CORNELL, B.; DAMODARAN, A. Valuing ESG: Doing good or sounding good? **NYU Stern School of Business**, 2020.
- CUNHA, F. A. F. S. et al. Can sustainable investments outperform traditional benchmarks? Evidence from global stock markets. **Business Strategy and the Environment**, v. 29, n. 2, p. 682-697, 2020.
- DERWALL, J.; GUENSTER, N.; BAUER, R.; KOEDIJK, K. The eco-efficiency premium puzzle. **Financial Analysts Journal**, v. 61, n. 2, p. 51-63, 2005.
- DØSKELAND, T.; PEDERSEN, L. J. T. **Investing with Brain or Heart? A Field Experiment on Responsible Investment**. 2015.
- DRAGANAC, D.; LU, K. Pricing asset beyond financial fundamentals: The impact of prosocial preference and image concerns. **Journal of Economic Dynamics and Control**, v. 170, 2025.
- ECCLES, R. G.; LEE, L-E.; STROEHLE, J. C. The social origins of ESG: An analysis of Innovest and KLD. **Organization & Environment**, v. 33, n. 4, p. 575-596, 2020.
- EFIMOVA, O. V.; VOLKOV, M. A.; KOROLEVA, D. A. The impact of ESG factors on asset returns: empirical research. **Finance: Theory and Practice**, v. 4, p. 82-97, 2021.
- ESCOBAR-ANEL, M.; JIAO, Y. Robust Portfolio Optimization with Environmental, Social, and Corporate Governance Preference. **Risks**, v. 12, n. 33, p. 1-29, 2024.
- FABEL, L. M. T.; SAMPAIO, J. A. L. ESG e responsabilidade social corporativa como um investimento de impacto no desenvolvimento sustentável. **Revista de Direito, Economia e Desenvolvimento Sustentável**, v. 9, n. 2, 2023.
- FERRIANI, F.; NATOLI, F. ESG risks in times of Covid-19. **Applied Economics Letters**, v. 28, n. 18, p. 1537-1541, 2021.
- FIASCHI, D.; GIULIANI, E.; NIERI, F.; SALVATI, N. How bad is your company? Measuring corporate wrongdoing beyond the magic of ESG metrics. **Business Horizons**, v. 63, n. 3, p. 287-299, 2020.
- FLICK, U. **Desenho da pesquisa qualitativa**. Porto Alegre: Artmed, 2009.
- FREEMAN, R. E. **Strategic management: a stakeholder approach**. New York: Cambridge University Press, 1984.
- GALBREATH, J. ESG in focus: The Australian evidence. **Journal of Business Ethics**, v. 118, n. 3, p. 529-541, 2013.
- GIGLIO, S. et al. Four facts about ESG beliefs and investor portfolios. **Journal of Financial Economics**, v. 164, p. 103984, fev., 2025.
- GRAY, R. A re-evaluation of social, environmental and sustainability accounting: An exploration of an emerging trans-disciplinary field? **Sustainability Accounting, Management and Policy Journal**, v. 1, n. 1, p. 11-32, 2010.
- GUNAWAN, R.; NAKAJIMA, K. Asset pricing in a country embracing religious beliefs and social norms: Evidence from the Indonesian stock market. **Borsa Istanbul Review**, v. 25, p. 227-239, 2025.
- GUTSCHE, G.; WETZEL, H.; ZIEGLER, A. Determinants of individual sustainable investment behavior. **Journal of Economic Behavior & Organization**, v. 209, p. 491-508, 2023.
- GUTSCHE, G.; ZIEGLER, A. Which private investors are willing to pay for sustainable investments? Empirical evidence from stated choice experiments. **Journal of Banking & Finance**, v. 102, p. 193-214, maio, 2019.
- HAMMOND, J. S.; KEENEY, R. L.; RAIFFA, H. **Smart Choices: A Practical Guide to Making Better Decisions**. Boston, MA: Harvard Business Review Press, 1999.
- HONG, H.; KACPERCZYK, M. The price of sin: The effects of social norms on markets. **Journal of Financial Economics**, v. 93, n. 1, p. 15-36, 2009.

- KAHNEMAN, D.; TVERSKY, A. Prospect theory: an analysis of decision under risk. **Econometrica**, v. 47, n. 2, p. 263-292, 1979.
- KHAN, M. Corporate governance, ESG, and stock returns around the world. **Financial Analysts Journal**, v. 75, n. 4, p. 103-123, 2019.
- KRÄUSSL, R.; OLADIRAN, T.; STEFANOVA, D. A review on ESG investing: Investors' expectations, beliefs and perceptions. **Journal of Economic Surveys**, v. 38, n. 2, p. 476-502, abr., 2024.
- LEVAC, D.; COLQUHOUN, H.; O'BRIEN, K. K. Scoping studies: advancing the methodology. **Implementation Science**, v. 5, p. 1-9, 2010.
- LI, S.; YIN, P.; LIU, S. Evaluation of ESG Ratings for Chinese Listed Companies from the Perspective of Stock Price Crash Risk. **Frontiers in Environmental Science**, p. 1-12, 2022.
- LÖFGREN, Å.; NORDBLÖM, K. Reconciling sustainability preferences and behavior — The case of mutual fund investments. **Journal of Behavioral and Experimental Finance**, v. 41, p. 100880, 2024.
- MARKOWITZ, H. Modern portfolio theory. **Journal of Finance**, v. 7, n. 11, p. 77-91, 1952.
- MCNAMEE, P.; CELONA, J. **Decision analysis for the professional**. 4. ed. SmartOrg, Incorporated, 2007.
- PAES, J. P. **Sustentabilidade além dos rankings: uma análise de fatores para medição da sustentabilidade na mineração**. 2022. Dissertação (Mestrado em Administração Pública e de Empresas) – Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro, 2022.
- PASTOR, L.; STAMBAUGH, R. F.; TAYLOR, L. A. Sustainable investing in equilibrium. **Journal of Financial Economics**, v. 142, n. 2, p. 550-571, 2021.
- PIECHOCKA-KALUZNA, A.; TŁUCZAK, A.; ŁOPATKA, P. The Impact of CSR/ESG on the Cost of Capital: A Case Study of US Companies. **European Research Studies Journal**, v. 24, n. 3, p. 536-546, 2021.
- PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.
- PRI – PRINCIPLES FOR RESPONSIBLE INVESTMENT. **Annual Report 2015 from awareness to impact**. United Nations Global Compact, 2015.
- RATHI, M.; SRIVASTAVA, A. A comparison of investment behavior, attitudes, and demographics of socially responsible and conventional investors in India. **Social Responsibility Journal**, v. 19, n. 6, p. 1124-1142, 2023.
- RICHARDSON, B. J. Keeping ethical investment ethical: Regulatory issues for investing for sustainability. **Journal of Business Ethics**, v. 87, n. 4, p. 555-572, 2009.
- RIEDL, A.; SMEETS, P. Why do investors hold socially responsible mutual funds? **The Journal of Finance**, v. 72, n. 6, p. 2505-2549, 2017.
- SCHALTEGGER, S.; CHRIST, K. L.; WENZIG, J.; BURRITT, R. L. Corporate sustainability management accounting and multi-level links for sustainability – A systematic review. **International Journal of Management Reviews**, v. 24, n. 4, p. 480-500, 2022.
- SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico**. 23. ed. São Paulo: Cortez, 2007.
- SORENSEN, E.; MUSSALLI, G.; LANCETTI, S.; BELANGER, D. ESG, Fundamentals, and Stock Returns. **The Journal of Portfolio Management**, v. 48, n. 10, p. 1-18, 2022.
- SULTANA, S.; ZULKIFLI, N.; ZAINAL, D. Environmental, social and governance (ESG) and investment decision in Bangladesh. **Sustainability**, v. 10, n. 6, p. 1-19, 2018.
- TALAN, G.; SHARMA, G. D. Doing well by doing good: A systematic review and research agenda for sustainable investment. **Sustainability**, v. 11, n. 2, p. 353, 2019.
- TANAKA, H. The sustainability theorem in the ESG mechanism. **Long Finance and London Accord**, p. 1-29, 2016.
- VERMA, S.; KHANNA, A. The influence of emotions and social value orientation on risk tolerance and sustainable investment choices. **Asian Academy of Behavioural Finance Journal**, v. 18, n. 3, p. 331-353, 2024.
- WU, B.; GU, Q.; LIU, Z.; LIU, J. Clustered institutional investors, shared ESG preferences and low-carbon innovation in family firms. **Technological Forecasting & Social Change**, v. 194, 2023.
- ZIOLO, M.; FILIPIAK, B. Z.; BAĞ, I.; CHEBA, K. How to design more sustainable financial systems: The roles of environmental, social, and governance factors in the decision-making process. **Sustainability**, v. 11, 5604, 2019.