RELAÇÃO ENTRE ÍNDICE DE SUSTENTABILIDADE EMPRESARIAL E OS PRINCÍPIOS ESG DAS AGÊNCIAS DE CLASSIFICAÇÃO DE RISCO

RELATIONSHIP BETWEEN THE CORPORATE SUSTAINABILITY INDEX AND THE ESG PRINCIPLES OF CREDIT RATING AGENCIES

ROMÁRIO ROCHA DO NASCIMENTO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO NORTE DO TOCANTINS

Comunicação:
O XIV SINGEP foi realizado em conjunto com a 14th Conferência Internacional do CIK (CYRUS Institute of Knowledge) e com a SPARK (Society for Promoting Academic Research and Knowledge), em formato híbrido, com sede presencial na UNINOVE - Universidade Nove de Julho, no Brasil.

RELAÇÃO ENTRE ÍNDICE DE SUSTENTABILIDADE EMPRESARIAL E OS PRINCÍPIOS ESG DAS AGÊNCIAS DE CLASSIFICAÇÃO DE RISCO

Objetivo do estudo
O objetivo desta pesquisa é analisar os níveis de sustentabilidade socioambiental das empresas que compõem o ISE e seu alinhamento com os scores ESG utilizados pelas ACRs na classificação de risco de crédito.

Relevância/originalidade
A presente pesquisa justifica-se pela carência de estudos que investiguem se as empresas integrantes do ISE apresentam alinhamento consistente com as pontuações ESG atribuídas pelas Agências de Classificação de Risco.

Metodologia/abordagem
O estudo usa a técnica de Análise de Correspondência Múltipla [ACM] para identificar padrões e relações entre esses indicadores ESG das ACRs e ISE.

Principais resultados
Os resultados mostram que há mais divergências do que convergências entre os níveis de sustentabilidade do ISE e os scores ESG das ACRs.

Contribuições teóricas/metodológicas
Por meio do mapa perceptual da ACM, pode-se verificar os padrões de convergência e divergência entre os níveis de sustentabilidade das empresas do ISE em relação aos padrões ISE das ACRs.

Contribuições sociais/para a gestão
Ao comparar o ISE, um índice nacional, aos padrões utilizados pelas ACRs no nível internacional, equipara-se evidências de alinhamento entre os critérios ESG e conflitos de informações fornecidas aos atores do mercado.

Palavras-chave: Agências de Classificação de Risco, ESG, ISE, Indicadores, Sustentabilidade

RELATIONSHIP BETWEEN THE CORPORATE SUSTAINABILITY INDEX AND THE ESG PRINCIPLES OF CREDIT RATING AGENCIES

Study purpose
The aim of this paper is to analyze the socio-environmental sustainability levels of companies included in the Corporate Sustainability Index [ISE] and their alignment with the ESG scores used by Credit Rating Agencies [CRAs] in credit risk assessments.

Relevance / originality
This research is motivated by the limited number of studies investigating whether companies included in the ISE exhibit consistent alignment with the ESG scores assigned by CRAs.

Methodology / approach
The study employs Multiple Correspondence Analysis [MCA] to identify patterns and relationships between the ESG indicators adopted by CRAs and the sustainability levels reflected in the ISE.

Main results
The results reveal more divergences than convergences between the sustainability levels of ISE companies and the ESG scores assigned by CRAs.

Theoretical / methodological contributions
The MCA perceptual map makes it possible to identify patterns of convergence and divergence between the sustainability levels of ISE companies and the ESG assessment standards adopted by CRAs.

Social / management contributions
By comparing the ISE, a national index, with the ESG assessment standards employed by CRAs at the international level, this study provides evidence regarding the degree of alignment between ESG criteria and highlights potential inconsistencies in the information provided to market.

Keywords: Credit Rating Agencies, ESG, ISE, Index, Sustainability

RELAÇÃO ENTRE ÍNDICE DE SUSTENTABILIDADE EMPRESARIAL E OS PRINCÍPIOS ESG DAS AGÊNCIAS DE CLASSIFICAÇÃO DE RISCO

1 Introdução

Environmental, Social and Governance [ESG] corresponde a um conjunto de padrões utilizados para avaliar o desempenho das empresas em aspectos relacionados à proteção ambiental, à responsabilidade social e à governança corporativa (Zhao, 2024). Embora esses padrões sejam discutidos há décadas, o conceito de ESG, tal como é conhecido atualmente, consolidou-se em 2004 por meio de uma iniciativa conjunta do Pacto Global da ONU e do Banco Mundial (Pacto Global, 2021).

Em 2015, o ESG ganhou maior notoriedade com o lançamento dos ODS da Agenda 2030 (Coutinho, 2021), passando a integrar as estratégias de organizações em todo o mundo. No cenário atual, os fatores ESG representam mudanças importantes na forma como as organizações gerenciam seus negócios e conduzem a geração de valor. Assim, esses fatores passaram também a ser considerados relevantes nas negociações de títulos corporativos.

Em âmbito global, o número de índices e avaliações voltados à sustentabilidade tem crescido com o objetivo de promover a hierarquização, a qualificação e a mensuração das práticas sustentáveis. Entre os principais índices destacam-se o Dow Jones Sustainability Index [DJSI], o FTSE4Good Index, o MSCI ESG Leaders Index, o S&P Global 1200 ESG Index, os Euronext Vigeo Eiris Indices (Europa), os STOXX ESG Leaders Indices, o S&P/ASX 200 ESG Index (Austrália) e o NASDAQ OMX CRD Global Sustainability Index. As metodologias e os critérios empregados variam conforme o índice, o contexto geográfico e o setor econômico analisado. Esses índices são amplamente utilizados por investidores institucionais e empresas para avaliar o desempenho da governança corporativa em relação às práticas de sustentabilidade (Hawn, Chatterji & Mitchell, 2018).

À medida que a governança corporativa passou a incorporar as classificações e os princípios ESG, tornou-se possível observar o crescimento das práticas sustentáveis voltadas às decisões de investimento. Em escala global, investidores utilizam indicadores ESG para alinhar suas aplicações a objetivos de sustentabilidade e, simultaneamente, gerenciar riscos (OCDE, 2020).

Entre os países emergentes, o Brasil tem desenvolvido iniciativas para institucionalizar as práticas sustentáveis em suas empresas. No país, a governança corporativa ampliou seu escopo ao incorporar aspectos relacionados à responsabilidade social e à sustentabilidade ambiental em seus processos decisórios (Grün, 2013). Desde 2012, a Associação Brasileira das Entidades dos Mercados Financeiro e de Capitais (Anbima) lidera iniciativas voltadas aos investimentos sustentáveis, como a criação da classe de investimentos sustentáveis e a identificação desses ativos por meio da sigla “IS”. Além disso, em 2020, a Bolsa de Valores do Brasil (B3), em parceria com a S&P Dow Jones, lançou o índice S&P/B3 Brasil ESG, cujo objetivo é medir o desempenho de ativos que atendem a critérios de sustentabilidade baseados nos princípios do Pacto Global (S&P Index, 2024; Pacto Global, 2020). A B3 também é responsável pelo Índice de Sustentabilidade Empresarial, que avalia o desempenho ESG das empresas listadas na bolsa.

Em razão da crescente importância dos indicadores de sustentabilidade, as ACRs passaram a incorporar fatores socioambientais em seus modelos de avaliação de crédito (Busch et al., 2016). Após 2015, essas agências intensificaram seus esforços para desenvolver metodologias e critérios capazes de avaliar a eficiência corporativa com base em requisitos ESG. Em 2016, por exemplo, a Moody's tornou-se membro fundador da iniciativa Principles for Responsible Investment voltada à incorporação de fatores ESG na análise de risco de crédito e, em 2019, formalizou sua metodologia para integrar esses princípios às avaliações de crédito

(Moody's, 2024). No mesmo ano, a Fitch lançou seus ESG Relevance Scores e a S&P, que já incorporava aspectos ambientais, sociais e de governança antes mesmo da consolidação do termo ESG, aprimorou suas metodologias e métricas para avaliação do risco de crédito (S&P, 2024).

Dada a relevância do tema, diversos estudos (e.g., Kiesel e Lücke, 2019; Billio et al., 2021; Clementino e Perkins, 2020; Chodnicka-Jaworska, 2022) têm investigado a relação entre os princípios ESG e os modelos de avaliação de risco utilizados pelas ACRs. Em particular, técnicas estatísticas têm sido empregadas para compreender a relação entre as classificações ESG das agências e suas implicações para o mercado financeiro. Jang et al. (2020), por exemplo, utilizaram análise de regressão para examinar a relação entre as pontuações ESG e os retornos de títulos corporativos; Chodnicka-Jaworska (2022) empregou modelos lineares de decomposição para analisar o impacto dos princípios ESG sobre as classificações de crédito do setor energético; e Huang (2024) utilizou modelos de regressão para investigar o efeito mediador do retorno sobre o patrimônio líquido [ROE].

Entre as técnicas estatísticas não supervisionadas, a ACM (Hair Jr. et al., 2009; Le Roux; Rouanet, 2010) mostra-se particularmente útil para identificar padrões de associação entre variáveis categóricas. Entretanto, não foram identificados estudos que utilizassem essa técnica para analisar simultaneamente os níveis de sustentabilidade das empresas pertencentes a índices de sustentabilidade e sua correspondência com os scores ESG atribuídos pelas Agências de Classificação de Risco. O estudo mais próximo dessa proposta é o de Gazzola et al. (2024), que emprega a ACM para identificar modelos de negócios sustentáveis em empresas pertencentes ao índice S&P Global ESG Scores, analisando suas estratégias e planos de ação. De forma semelhante, Pillai et al. (2024) utilizaram a ACM para investigar a relação entre risco ESG e modelos de cooperação entre instituições financeiras e empresas.

Neste estudo, utiliza-se o Índice de Sustentabilidade Empresarial [ISE], composto por empresas brasileiras que se destacam por suas práticas de sustentabilidade e responsabilidade social. Atualizado anualmente pela B3, o índice tem como objetivo promover a sustentabilidade e a responsabilidade social corporativa no mercado financeiro brasileiro. A presente pesquisa justifica-se pela carência de estudos que investiguem se as empresas integrantes do ISE apresentam alinhamento consistente com as pontuações ESG atribuídas pelas Agências de Classificação de Risco e se essas avaliações refletem, de forma convergente, os atributos de uma boa governança socioambiental. Espera-se identificar, por meio do mapa perceptual da ACM, os padrões de convergência e divergência entre os níveis de sustentabilidade das empresas do ISE. Adicionalmente, pretende-se verificar evidências de alinhamento entre os critérios ESG adotados pelas ACRs e suas respectivas classificações de risco de crédito.

Dessa forma, o objetivo geral deste estudo é utilizar a Análise de Correspondência Múltipla para analisar os níveis de sustentabilidade socioambiental das empresas pertencentes ao Índice de Sustentabilidade Empresarial e seu alinhamento com os scores ESG utilizados pelas Agências de Classificação de Risco na avaliação do risco de crédito. Especificamente, o estudo busca: (i) identificar as convergências e divergências entre os níveis de sustentabilidade do ISE e os scores ESG das ACRs; (ii) identificar qual avaliador das dimensões ESG apresenta maior destaque na ACM por meio das contribuições das categorias; e (iii) identificar quais setores apresentam melhor desempenho nos rankings de sustentabilidade.

2 Fundamentação Teórica

A incorporação dos fatores ESG aos processos de avaliação de risco de crédito é uma das principais mudanças observadas no mercado financeiro nas últimas duas décadas. Tal importância foi incrementada aos processos de avaliação de riscos por grandes empresas de avaliação, como as Agências de Classificação de Risco. Embora as análises das ACRs tenham

sido, historicamente, baseadas em indicadores financeiros, a crescente preocupação com riscos climáticos, responsabilidade social e qualidade da governança corporativa ampliou o escopo das metodologias utilizadas pelas principais agências internacionais. Nesse sentido, a Moody's, Fitch Ratings e S&P passaram a desenvolver modelos específicos para mensurar o impacto dos fatores ESG sobre o risco de crédito das empresas, tornando essas variáveis parte integrante das decisões de investimento e financiamento (Busch et al., 2016). De acordo com os autores, essa mudança decorre da percepção de que riscos ESG deixaram de representar apenas questões reputacionais, passando a exercer influência direta sobre o desempenho financeiro das organizações e sua capacidade de honrar obrigações de longo prazo.

Apesar de convergirem quanto à importância dos fatores ESG, a Moody's, Fitch e S&P desenvolveram metodologias distintas para avaliar riscos. Essa heterogeneidade metodológica constitui um dos principais desafios práticos e acadêmicos, uma vez que empresas avaliadas por diferentes agências frequentemente recebem classificações ESG distintas, mesmo quando apresentam características semelhantes (Billio et al., 2021).

A Moody's, por exemplo, fundamenta sua metodologia na avaliação com o instrumento Credit Impact Score [CIS], desenvolvido para identificar o grau em que fatores ambientais, sociais e de governança influenciam a classificação final de crédito de uma empresa. O modelo considera tanto a exposição da organização aos riscos ESG quanto sua capacidade de gerenciamento desses riscos (Moody's, 2024). Além disso, a Moody's utiliza os Issuer Profile Scores [IPS] que mensuram a exposição da empresa aos fatores ESG independentemente do impacto imediato sobre o rating. Essa abordagem evidencia que nem todos os fatores ESG são financeiramente materiais para todas as empresas ou setores econômicos (Kiesel & Lücke, 2019).

A Fitch Ratings adota metodologia semelhante, porém mais diretamente orientada à relevância dos fatores ESG sobre o rating de crédito. Em 2019, a agência introduziu os ESG Relevance Scores, instrumento que avalia individualmente as dimensões Ambiental, Social e Governança em uma escala de relevância que varia de 1 a 5. Nessa metodologia, os níveis inferiores indicam que os fatores ESG possuem influência limitada sobre o rating, enquanto os níveis superiores representam elevada relevância desses fatores para a classificação de risco (Fitch Ratings, 2024). Já a Standard & Poor's desenvolveu uma abordagem distinta da Fitch e Moody’s, baseada no Corporate Sustainability Assessment [CSA]. Diferentemente das metodologias da Moody's e da Fitch, que priorizam os efeitos dos fatores ESG sobre o risco de crédito, o CSA constitui um sistema abrangente de avaliação da sustentabilidade corporativa. O modelo atribui pontuações entre 0 e 100 pontos e considera dezenas de critérios específicos sobre gestão ambiental, responsabilidade social, governança corporativa, inovação, gestão de riscos, transparência e relacionamento com stakeholders (S&P Global, 2024).

A distinção entre as metodologias faz com que as empresas obtenham avaliações diferentes dependendo da metodologia empregada, ainda que utilizem informações corporativas semelhantes (Billio et al., 2021). Assim, os autores verificaram que há um elevado grau de discordância entre os principais provedores de ratings ESG, concluindo que empresas podem ocupar posições bastante distintas conforme a metodologia adotada. Resultados semelhantes são apresentados por Kiesel e Lücke (2019) que argumentam que não existe padronização internacional capaz de garantir comparabilidade entre as avaliações ESG.

Além disso, essas divergências não decorrem apenas das diferenças conceituais entre os modelos das ACRs, mas também na relação entre outros indicadores utilizados no mercado mundial. A literatura, por exemplo, mostra baixa concordância entre agências como MSCI, Sustainalytics, Refinitiv e Bloomberg (Dimson, et al, 2020; Billio, et al, 2021; Filho, et al, 2023). As divergências nas avaliações ESG decorrem de três fatores principais: diferenças de escopo, peso e medição (Berg, et al., 2022; Agosto & Tanda, 2025). No Brasil, por exemplo, o ISE é um índice de mercado que seleciona empresas com base em critérios ESG criado para

promover práticas sustentáveis no mercado de capitais (Cunha & Samanez, 2013; Ateş, 2020). As empresas são selecionadas por processo metodológico rigoroso, conhecido como CDP Climate Change 2022 (ISE, 2024). Embora possa impactar positivamente ou negativamente o desempenho financeiro corporativo e a valorização de ações, ainda não há evidencias para as divergências entre os scores das ACRs.

3 Metodologia

Por meio de uma Análise de Correspondência Múltipla [ACM], propõe-se objetivar os níveis de sustentabilidade socioambiental das empresas do índice ISE e os scores ESG em relação ao rating de crédito das Agências de Classificação de Risco. A ACM é uma técnica de análise multivariada que analisa múltiplas medidas sobre indivíduos ou objetos de pesquisa (Greenacre, 2007; Hair Jr. et al., 2009). Nesse sentido, a técnica permite compreender a relação entre as variáveis e, no mesmo nível de importância, a forma como elas se relacionam.

Para a pesquisa, foi selecionada a carteira nº 19 do ISE, que corresponde às empresas selecionadas para compor o índice no ano de 2024. Essas empresas são selecionadas por meio de um processo metodológico rigoroso, conhecido como CDP Climate Change 2022 (ISE, 2024). Ao todo, 76 companhias de 36 setores diferentes fazem parte dessa carteira.

No mercado financeiro, há um grupo seleto de agências chamadas NRSROs (Nationally Recognized Statistical Rating Organizations) reconhecidas pela SEC [Securities and Exchange Commission] desde 1975 (SEC, 1975). Atualmente, são reconhecidas 10 agências: Moody's; Standard & Poor's; Fitch Ratings, Inc.; Kroll Bond Rating Agency, Inc.; Japan Credit Rating Agency, Ltd.; HR Ratings de México, S.A. de C.V.; Egan-Jones Ratings Co.; Demotech, Inc.; DBRS, Inc.; e A.M. Best Rating Services, Inc. Das 76 companhias do ISE 2024, foram selecionadas para a pesquisa apenas aquelas avaliadas pelas Agências de Classificação de Risco (ACRs) Standard & Poor's, Fitch e Moody's. Essas três ACRs foram consideradas porque são as maiores do mercado financeiro e respondem por mais de 94% das avaliações de risco no mercado mundial (SEC/CGA, 2022).

As empresas do ISE foram classificadas por setores, considerando o The Global Industry Classification Standard (GICS) (S&P MSCI, 2025). O GICS é uma estrutura de classificação da S&P que contempla 11 setores: Financeiro, Energia, Materiais, Indústria, Consumo Discricionário, Bens de Consumo, Cuidados com a Saúde, Tecnologia da Informação, Serviços de Comunicação, Imobiliário e Utilidades. Assim, considerando os critérios de inclusão das empresas, a amostra da pesquisa foi composta por 20 empresas (26,31% do total), distribuídas em sete setores, conforme apresentado na Tabela 1.

Tabela 1. Empresas selecionadas

Empresa	Cód B3	Índice	Avaliadas por
Financeiro			
Banco do Brasil	BBAS3	ISE	Moody's, S&P, Fitch
Bradesco	BBDC3, BBDC4	ISE	Moody's, S&P, Fitch
BTGP Banco	BPAC1, BPAC3	ISE	Moody's, S&P, Fitch
Energia			
Cemig	CMIG3, CMIG4	ISE	Moody's, S&P, Fitch
Eletrobras	ELET3, ELET6	ISE	Moody's, S&P, Fitch
Cosan	CSAN3	ISE	Moody's, S&P, Fitch
Materiais			
Usiminas	USIM5, USIM6	ISE	Moody's, S&P, Fitch
Klabin S/A	KLBN11	ISE	Moody's, S&P, Fitch
Rumo S.A.	RAIL3	ISE	Moody's, S&P, Fitch
CCR AS	CCRO3	ISE	Moody's, S&P, Fitch

Industria			
BRF	BRFS3	ISE	Moody's, S&P, Fitch
Azul	AZUL4	ISE	Moody's, S&P, Fitch
Grupo Natura	NTCO3	ISE	Moody's, S&P, Fitch
Bens e Consumo			
Raizen	RAIZ4	ISE	Moody's, S&P, Fitch
Minerva	BEEF3	ISE	Moody's, S&P, Fitch
Ambev S/A	ABEV3	ISE	Moody's, S&P, Fitch
Marfrig	MRFG3	ISE	Moody's, S&P, Fitch
Imobiliário			
Simpar	SIMH3	ISE	Moody's, S&P, Fitch
Utilidade			
Movida	MOVI3	ISE	Moody's, S&P, Fitch

Fonte: Baseado em ISE (2024); The Global Industry Classification Standard [GICS] (2025).
Nota: Não houve empresas para Cuidados médicos, Discricionário, Tecnologia da informação, Serviços de comunicação.

Coleta de dados, categorização e padronização

Como previsto, nem todas as empresas avaliadas pelas ACRs disponibilizam os scores ESG em seus sites ou relatórios anuais. Assim, na ausência dessas informações, foram buscadas as notas sintéticas disponibilizadas pelas ACRs em seus respectivos sites. A busca pelo nome da empresa revela informações e scores de crédito, inclusive as notações ESG. Os dados disponibilizados pelas ACRs são bastante restritos devido às questões de compliance. Por meio de um registro cadastral nos sites das ACRs, foi possível coletar algumas informações, com tempo limitado de acesso. Mesmo após esses procedimentos, quatro empresas não tiveram seus scores ESG revelados, sendo elas: Usiminas, CCR e BRF pela S&P, e Ambev pela Fitch. Assim, os scores dessas empresas não foram incluídos no banco de dados para análise.

A padronização dos scores e a codificação dos símbolos são importantes, porque a ACM considera categorias do tipo str(). Dessa forma, foram criados códigos para as dimensões e realizada a padronização dos requisitos de avaliação ESG de cada ACR. As ACRs normalmente classificam o desempenho ESG das empresas em uma escala de 1 a 5 para cada dimensão (E-S-G), utilizando simbologias próprias. Para avaliar cada dimensão, cada ACR considera requisitos e práticas específicas. O foco da Fitch e da Moody's, por exemplo, é identificar o impacto dos fatores ESG sobre o risco de crédito. Assim, o nível 1 representa impacto positivo no rating de crédito; o nível 2 representa impacto neutro ou baixo; o nível 3 representa impacto moderado; o nível 4 representa impacto alto (negativo); e o nível 5 representa impacto muito alto (muito negativo) no rating de crédito.

Por sua vez, a S&P classifica os indicadores ESG por meio da escala CSA, uma ferramenta cuja pontuação varia de 0 a 100. Nessa escala, o nível 1 representa excelente pontuação ESG; o nível 2, boa pontuação ESG; o nível 3, pontuação ESG moderada; o nível 4, pontuação ESG ruim; e o nível 5, pontuação ESG muito ruim. Assim, a padronização e a codificação da pontuação ESG das ACRs são apresentadas na Tabela 2.

Tabela 2. Padronização e codificação da pontuação ESG das ACRs

Fitch	Moody's	S&P	Fitch	Moody's	S&P	Fitch	Moody's	S&P	Padronização S&P	Nível
Environmental			Social			Governance				
E-1	E-1	E-1	S-1	S-1	S-1	G-1	G-1	G-1	>80<100	Excelente
E-2	E-2	E-2	S-2	S-2	S-2	G -2	G-2	G-2	>60<80	Bom
E-3	E-3	E-3	S-3	S-3	S-3	G -3	G-3	G-3	>40<60	Neutro

E-4	E-4	E-4	S-4	S-4	S-4	G -4	G-4	G-4	>20<40	Ruim
E-5	E-5	E-5	S-5	S-5	S-5	G -5	G-5	G-5	<20	Péssimo

Fonte: Dados originais da pesquisa (2026).

Já o ISE divulga os scores das empresas considerando, de forma individualizada, as dimensões E-S-G. Os scores das empresas da carteira nº 19 do ISE variaram de 0 a 100 pontos para cada dimensão, assim como ocorre no CSA da S&P. Esses scores estão disponíveis na planilha de dados que o ISE fornece aos investidores. Considerando a disponibilidade desses dados, os scores foram padronizados em cinco níveis para melhor associação com os níveis de classificação das ACRs. A Tabela 3 apresenta a padronização e a codificação dos critérios ESG do ISE.

Tabela 3. Padronização e codificação dos critérios ESG do ISE

ISE codificado			Score padronizado	Nível
E	S	G		
E-1	ISES-1	G-1	>80<100	Excelente
E-2	S-2	G-2	>60<80	Bom
E-3	S-3	G-3	>40<60	Neutro
E-4	S-4	G-4	>20<40	Ruim
E-5	S-5	G-5	<20	Péssimo

Fonte: Dados originais da pesquisa (2026).
Nota: As ACRs atribuem scores que podem ser diferentes para cada dimensão

Assim, foram categorizados cinco níveis de análise para cada dimensão (E-S-G), sendo: nível 1 quando o score for maior que 80 e até 100 pontos; nível 2 quando o score for maior que 60 e menor ou igual a 80 pontos; nível 3 quando o score for maior que 40 e menor ou igual a 60 pontos; nível 4 quando o score for maior que 20 e menor ou igual a 40 pontos; e nível 5 quando o score for menor ou igual a 20 pontos.

Após os procedimentos de padronização e codificação, construiu-se a matriz de análise com todas as variáveis e categorias, conforme apresentado na Tabela 4.

Tabela 4. Modelo da matriz de análise

Empr	ACR	Rating	ACR-E	ACR-S	ACR-G	ISE-E	ISE-S	ISE-G
Empr1	S&P	BB	E-3	S-3	G-3	E-2	S-4	G-2
Empr1	Moody's	Ba2	E-3	S-3	G-3	E-1	S-3	G-3
Empr1	Fitch	BB	E-3	S-3	G-3	E-3	S-1	G-2
[...]	[...]	[...]	[...]	[...]	[...]	[...]	[...]	[...]
Empr20	S&P	BB	E-2	S-4	G-2	E-3	S-3	G-4
Empr20	Moody's	Ba2	E-3	S-5	G-4	E-2	S-2	G-2
Empr20	Fitch	-BBB	E-4	S-5	G-5	E-3	S-4	G-1

Fonte: Dados originais da pesquisa (2026)

Para a matriz de dados, considerou-se a organização das informações em uma estrutura de linhas e colunas (Hair Jr. et al., 2009). Dessa forma, tem-se a identificação da empresa na coluna 1, seguida da Agência de Classificação de Risco (S&P, Moody's ou Fitch) na coluna 2. Na coluna 3, encontra-se o rating de classificação de risco de crédito atribuído à empresa pela ACR. É importante destacar que houve padronização dos ratings de crédito para reduzir a

quantidade de categorias. Nesse caso, as notas AAA e AA+ foram categorizadas em A+; BBB+, BBB e BBB- foram categorizadas em B+; BB e BB- foram categorizadas em B-; e CCC+, CCC e CCC- foram categorizadas em C-. Nas colunas 4, 5 e 6 encontram-se os níveis das dimensões E-S-G das ACRs e, nas colunas 7, 8 e 9, os níveis das dimensões E-S-G do ISE.

A matriz foi operacionalizada no software Spyder, utilizando a linguagem de programação Python. A análise da matriz de dados considera apenas as variáveis que apresentam associação significativa com pelo menos uma outra variável (Fávero & Belfiore, 2024). Para isso, realizou-se o teste de significância estatística entre as variáveis por meio do teste qui-quadrado (χ^2), que identifica a existência de associação não aleatória entre elas (Le Roux & Rouanet, 2010). Do pacote scipy.stats foi importada a função chi2_contingency, que calcula a estatística χ^2 e o *p*-valor para o teste de hipótese de independência das frequências observadas na tabela de contingência.

Para verificar a significância entre as variáveis, considerou-se estatisticamente significativa a associação ao nível de significância de 5%, isto é, nos cruzamentos entre variáveis cujo *p*-valor fosse ≤ 0,05 (Fávero & Belfiore, 2024). Como resultado, obtiveram-se as tabelas de contingência, que evidenciam o nível de significância das associações entre as variáveis.

A tabela de contingência, ou *cross-tabulation*, apresenta um resumo do conjunto de dados por meio da distribuição de frequências absolutas ou relativas das categorias da variável X, representada no eixo das abscissas, e da variável Y, representada no eixo das ordenadas (Fávero & Belfiore, 2024, p. 224). Como resultado do modelo empírico, obtiveram-se os resultados apresentados na Tabela 5.

Tabela 5. Tabela resumida de contingências

Variável	qui-quadrado (x^2)	p-valor <0.05 entre pelo menos 1 variável
Empr (Empresa)		
ISE B3	$x^2 = 318,0$	p-valor = 0,0000
Rating	$x^2 = 127.53$	p-valor = 0,0000
ISE-E	$x^2 = 212,0$	p-valor = 0,0000
ISE-S	$x^2 = 212,0$	p-valor = 0,0000
ISE-G	$x^2 = 106,0$	p-valor = 0,0000
ACR (Agências de Risco)		
ACR-E	$x^2 = 23,98$	p-valor = 0,0005
ACR-S	$x^2 = 27,45$	p-valor = 0,0001
ACR-G	$x^2 = 21,39$	p-valor = 0,0016
Rating (Nota de rating)		
ACR-S	$x^2 = 17,29$	p-valor = 0,0444
ISE-E	$x^2 = 23,56$	p-valor = 0,0233
ACR-E (Dimensão Ambiental ESG)		
ACR-S	$x^2 = 119,12$	p-valor = 0,0000
ACR-G	$x^2 = 100,82$	p-valor = 0,0000
ACR-S (Dimensão Social ESG)		
ACR-G	$x^2 = 96,06$	p-valor = 0,0000
ACR-E	$x^2 = 21,74$	p-valor = 0,0406
ACR-G (Dimensão de governança ESG)		
ACR	$x^2 = 21,39$	p-valor = 0,0016
ACR-S	$x^2 = 96,06$	p-valor = 0,0000
ACR-E	$x^2 = 100,82$	p-valor = 0,0000
ISE-E (Dimensão ambiental ISE)		
ISE-S	$x^2 = 42,39$	p-valor = 0,0003

ISG-G	$x^2 = 48,08$	p-valor = 0,0000
ISE-S (Dimensão social ISE)		
ISE-E	$x^2 = 42,39$	p-valor = 0,0003
ISG-G (Dimensão de governança ISE)		
ISE-E	$x^2 = 48,08$	p-valor = 0,0000

Fonte: Dados originais da pesquisa (2026)

Os resultados das tabelas de contingência mostram que todas as variáveis do modelo apresentam associação significativa com pelo menos uma outra variável, sendo, portanto, todas aptas para a análise. Também foram identificados os autovalores (λ^2) da ACM, que são importantes para determinar a inércia principal total e seu percentual em cada dimensão para explicação da variância total (Greenacre, 2007). Os autovalores foram obtidos por meio da função mca.eigenvalues, importada da biblioteca prince, e seus valores são dados pela fórmula $\lambda^2 = J - Q$, em que *J* corresponde à quantidade total de categorias e *Q*, à quantidade de variáveis (Fávero & Belfiore, 2024).

A inércia total da ACM é dada pela fórmula $IT = (J - Q)/Q$ e indica a variabilidade das informações e a contribuição das categorias nos eixos (Bertoncelo, 2022). A variância indica o percentual de explicação de cada eixo em relação às categorias plotadas no mapa (Le Roux & Rouanet, 2010). Os autovalores também desempenham papel crucial na determinação das dimensões da ACM que devem ser plotadas no mapa perceptual, recomendando-se representar apenas as coordenadas dos eixos cujos autovalores sejam maiores que a inércia média (IM = Q/J) (Benzécri, 1973). A Tabela 6 apresenta a inércia e a variância dos eixos.

Tabela 6. Inércia e variância dos eixos

I_T = Inércia total I_M = Média da Inércia	Eixo	Autovalores	% variância	% acumu
$I_T = 4,666$ $I_M = 0,111$	1	0,469	10,05%	10,05%
	2	0,446	9,55%	19,61%
	3	0,411	8,81%	28,42%

Fonte: Dados originais da pesquisa (2026)

Os resultados da tabela mostram que a variância acumulada das três dimensões é de 28,42%. Esse valor pode ser explicado pela homogeneidade do conjunto de dados estruturado. Hwang et al. (2006) explicam que, quando os dados são muito homogêneos, as associações tornam-se menos distintas, levando a uma menor variância nos eixos. Isso ocorre porque a ACM revela um espaço de baixa dimensão, no qual as diferenças são minimizadas em razão da semelhança entre os pontos de dados. Contudo, essa característica é inerente ao conjunto de dados, tendo em vista que os scores ESG das ACRs são avaliados em uma escala de 1 a 5, e os scores do ISE foram padronizados para essa mesma escala.

Outro fator que pode contribuir para esse resultado é a quantidade de categorias de empresas, que totaliza vinte. Variáveis com muitas categorias podem gerar categorias de baixa frequência, as quais podem contribuir de forma desproporcional para a inércia da variável correspondente (Moschidis, 2009). Contudo, podem ser plotados no mapa perceptual os eixos cujos autovalores sejam maiores do que a inércia média. Neste caso, os três eixos podem ser incluídos na análise, com vistas a melhorar a interpretação e a visualização dos dados.

Também foi necessário analisar a contribuição das categorias para a interpretação dos eixos. Obtidas as contribuições das categorias das variáveis, apresentam-se os resultados correspondentes a cada categoria. De acordo com Benzécri (1973), Le Roux e Rouanet (2010) e Bertoncelo (2022), a análise das contribuições é dada pela condição (Ctr_k \geq %), em que o percentual de referência é obtido pela razão entre 100 e o número total de categorias.

Considerando que houve 51 categorias de análise, as categorias mais importantes foram aquelas cuja contribuição foi superior a 1,96%.

4 Análise dos Resultados

A análise da estatística descritiva mostra que cada uma das 20 empresas aparece três vezes na análise (5,7%), exceto Usiminas, CCR, BRF e Ambev, que aparecem apenas duas vezes (3,8%) cada. Isso se deve à ausência de score ESG por parte de uma das ACRs. Os resultados da tabela mostram que a Moody's (35,8%) é a ACR com o maior número de avaliações, seguida pela Fitch (34,0%) e, posteriormente, pela S&P. Além disso, observa-se que as ACRs classificaram a maioria das empresas nas categorias B- ou B+. Esse nível representa um grau especulativo, em que as ACRs classificam as empresas como expostas a determinado nível de risco sistemático e de mercado (Destraz & Lahaye, 2012).

Os resultados também mostram que as ACRs forneceram scores E, S e G concentrados, principalmente, nos níveis 3 e 4. Isso implica que esses scores ESG atribuídos às empresas exercem influência “neutra” ou “negativa” sobre o rating de crédito. Essa perspectiva é importante porque evidencia uma forte relação entre as classificações ESG e o desempenho empresarial (Wang, 2024). Além disso, destaca o papel desses escores na orientação das empresas em direção ao desenvolvimento sustentável e na otimização de suas práticas ESG (ibidem). Já o ISE concentra seus scores predominantemente nos níveis 3, 2 e 1, especialmente no nível 3, indicando que as dimensões apresentam classificações “neutras”, “boas/positivas” e “excelentes/muito positivas”, respectivamente. Dessa forma, entende-se que o ISE tende a ser mais complacente na avaliação das dimensões ESG e das empresas do que as ACRs.

Os resultados mostram que os scores ESG atribuídos às empresas avaliadas são importantes para a análise do rating de crédito concedido. Isso ocorre porque essas pontuações são complementares e fornecem informações adicionais que as classificações tradicionais de crédito podem não captar (Jang et al., 2020).

Os resultados mostram que a maioria das empresas foi classificada com rating B+ e, principalmente, B-, correspondente a um grau especulativo. Observa-se que, especialmente para o rating B-, as ACRs classificam os scores ESG predominantemente nos níveis 3 (“neutro”) e 4 (“negativo”), conforme discutido anteriormente. Já no ISE, a maioria dos scores ESG concentra-se entre os níveis 2 e 3, os quais apresentam relação mais forte com o rating B-, evidenciando uma divergência entre as classificações, uma vez que esses níveis correspondem a avaliações “neutras” ou “boas/positivas”.

Os resultados da pesquisa foram interpretados de acordo com Benzécri (1973) e Le Roux e Rouanet (2010). Considerando o percentual de variância, foram considerados os três eixos para a análise: eixo 1 (10,05%), eixo 2 (9,55%) e eixo 3 (8,81%), totalizando uma variância acumulada de 28,42%. No mapa perceptual, analisaram-se os quadrantes dos eixos, considerando o lado direito e o esquerdo do eixo 1, o lado superior e o inferior do eixo 2 e o lado superior e o inferior do eixo 3. A Figura 2 apresenta o mapa perceptual tridimensional (3D) dos dados.

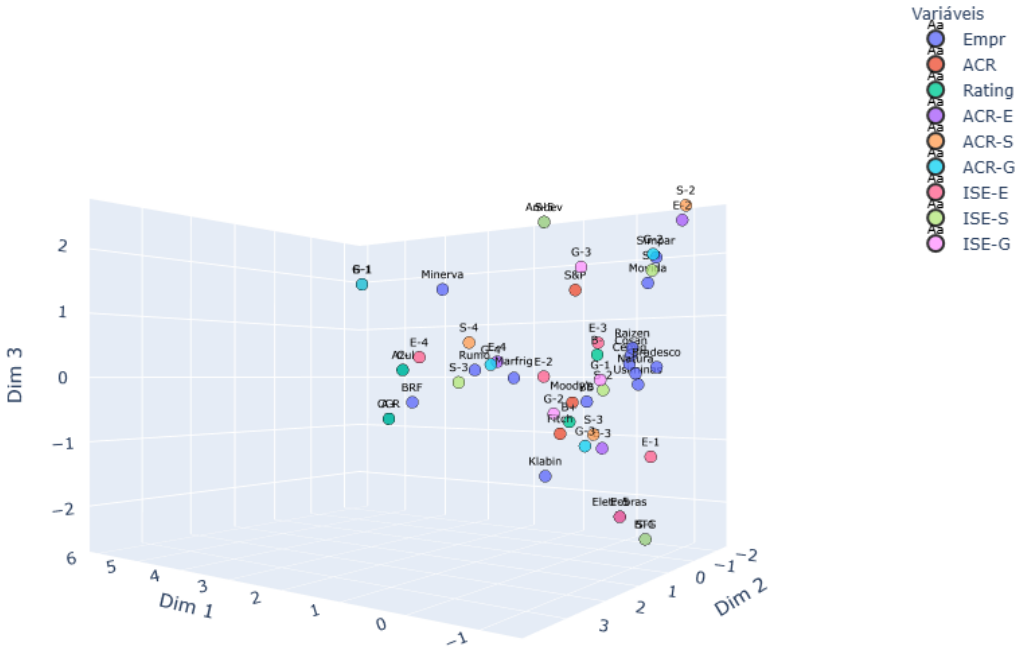


Figura 2. Mapa perceptual ACRs [ESG] e [ISE]
Fonte: Dados originais da pesquisa (2026)

Conforme a distribuição, as categorias que mais contribuíram para o lado direito do eixo 1 foram: ACR-E_E-1 (15,10%); ACR-S_S-1 (15,10%); ACR-G_G-1 (15,10%); Empr_Azul (9,55%); Rating_C- (9,55%); ISE-S_S-3 (8,55%); e Empr_Rumo (3,32%). Isso significa que, quanto mais à direita do mapa, mais alinhadas as ACRs estão ao classificar os indicadores ESG como "excelentes" para o rating das empresas avaliadas. A dimensão Social (S-3) do ISE também se destaca nesse lado, indicando certo nível de alinhamento, por proximidade, com os indicadores E-1, S-1 e G-1 dos scores ESG das ACRs. Isso significa que, enquanto as ACRs tendem a classificar as dimensões no nível 1, o ISE tende a classificá-las no nível 3. A empresa Azul e o Rating C- destacam-se porque a Azul foi a única empresa a receber classificação na escala C. Desse lado, apenas o score da dimensão Social do ISE se destacou, mostrando uma ligeira convergência entre as classificações das ACRs e do ISE. As duas empresas em destaque pertencem a setores diferentes, o que mostra que o desempenho da dimensão Social varia entre os setores. Aguiar e Carneiro (2024) já mostraram que esse desempenho varia de setor para setor, pois, enquanto pode ser elevado para bancos, por exemplo, pode ser menor para o setor de energia.

Do lado esquerdo, as categorias que mais contribuíram para o eixo 1 foram: ACR-E_E-2 (2,69%); ACR-G_G-2 (2,67%); e ACR-S_S-2 (2,45%). Os resultados mostram, novamente, que quanto mais à esquerda do eixo, mais as ACRs convergem ao classificar as dimensões ESG no nível 2, considerado um nível "bom" para o rating de crédito das empresas avaliadas. Desse lado, nenhum score das dimensões ESG do ISE se destaca, evidenciando divergência entre as classificações das ACRs e do ISE.

Conforme a distribuição, as categorias que mais contribuíram para o lado superior do eixo 2 foram: ACR-S_S-4 (14,34%); ISE-E_E-4 (12,57%); ACR-E_E-4 (10,06%); e ACR-G_G-4 (7,93%). Isso mostra que, quanto mais acima do eixo, maior é o alinhamento das ACRs ao classificar as dimensões ESG no nível 4, considerado "negativo" para o rating das empresas avaliadas, convergindo com a dimensão Ambiental (E-4) do ISE. Isso significa que, enquanto as ACRs classificam as dimensões ESG no nível 4, o ISE também classifica a dimensão Ambiental nesse mesmo nível. As empresas Empr_Minerva (4,04%) e Empr_BRF (2,96%)

estão próximas dessas categorias e, de fato, destacam-se pelas classificações no nível 4. Isso ocorre porque, especialmente nesses setores industriais, os fatores ambientais tendem a exercer maior influência sobre o rating de crédito (Zanin, 2021). Já a empresa Empr_CCR (5,99%) se alinha ao Rating_A+ (5,99%), única classificação registrada nessa categoria. Por fim, desse lado, apenas uma dimensão ESG do ISE se destacou, indicando uma ligeira convergência entre as classificações das ACRs e do ISE.

Do lado inferior do eixo 2, as categorias que mais contribuíram foram: ACR-E_E-1 (2,19%); ACR-E_E-2 (2,69%); ACR-S_S-1 (2,19%); ACR-S_S-2 (2,50%); e ACR-G_G-1 (2,19%). Isso significa que, quanto mais abaixo do eixo, mais as ACRs convergem ao classificar as dimensões Ambiental, Social e Governança nos níveis 1 e 2, considerados “excelente” e “bom”, respectivamente, para o rating das empresas avaliadas. Desse lado, nenhum score das dimensões ESG do ISE se destaca, evidenciando divergência entre as classificações.

Os resultados observados no lado esquerdo do eixo 1, no lado superior do eixo 2 e no lado inferior do eixo 2 divergem de alguns estudos sobre as classificações das ACRs. Estudos como os de Wu e Li (2023) e Saadaoui e Soobaroyen (2017) indicam que as ACRs, em geral, atribuem classificações ESG distintas para uma mesma empresa, sugerindo que nem sempre há semelhança entre as avaliações. Contudo, este estudo evidencia um consenso entre as ACRs, que pode ser justificado por similaridades nos métodos de avaliação e pela convergência na percepção do desempenho das empresas como bom ou ruim, ainda que existam divergências em dimensões específicas (Saadaoui & Soobaroyen, 2017).

Conforme a distribuição, as categorias que mais contribuíram para o lado superior do eixo 3 foram: ACR-S_S-2 (10,02%); ACR-E_E-2 (9,58%); ACR-G_G-2 (8,40%); ACR_S&P (6,17%); ISE-G_G-3 (6,06%); ISE-S_S-4 (3,25%); e Empr_Simpar (1,99%). Isso significa que, quanto mais acima do eixo, mais a S&P se destaca por classificar seus scores das dimensões ESG no nível 2, considerado “bom” para o rating das empresas avaliadas. Entretanto, observa-se que, enquanto a S&P classifica predominantemente as dimensões ESG no nível 2, o ISE tende a classificá-las nos níveis 3 e 4, considerados “neutro” e “negativo”, respectivamente. A empresa Simpar destaca-se por representar essa divergência entre os scores das dimensões. Enquanto pelas ACRs é predominantemente classificada no nível 2 pela S&P, no ISE apresenta predominância do nível 3. Desse lado, os scores das dimensões ESG do ISE encontram-se mais próximos dos atribuídos pelas ACRs, embora persistam divergências quanto às classificações.

Do lado inferior, as categorias que mais contribuíram para o eixo 3 foram: ACR-E_E-3 (6,08%); ACR-G_G-3 (6,06%); ACR-S_S-3 (5,17%); Empr_BTG (4,08%); ISE-S_S-1 (4,08%); ISE-E_E-5 (2,89%); Empr_Eletrobras (2,88%); e ACR_Fitch (2,54%). Isso significa que, quanto mais abaixo do eixo, mais a Fitch concentra seus scores das dimensões ESG no nível 3. Os scores das dimensões Social (1) e Ambiental (5) do ISE relacionam-se com as demais categorias desse lado, porém evidenciam divergências em relação às classificações atribuídas pelas ACRs. As empresas BTG e Eletrobras destacam-se por representar essas divergências. Enquanto o BTG apresenta, predominantemente, scores das ACRs no nível 3, isto é, “neutro” para o rating, apresenta majoritariamente o nível 1 do ISE para a dimensão Social. Já a Eletrobras apresenta, predominantemente, o nível 3 (“neutro”) nas ACRs para o rating e o nível 5 na dimensão Ambiental do ISE**.**

5 Conclusões

A pesquisa teve como objetivo analisar os níveis de sustentabilidade socioambiental das empresas do índice ISE e seu alinhamento com os scores ESG utilizados pelas Agências de Classificação de Risco na avaliação do rating de crédito. A técnica de Análise de Correspondência Múltipla (ACM) mostrou-se eficaz para analisar os scores do ISE e os scores ESG das ACRs. Embora a variância acumulada dos três componentes (eixos) tenha sido inferior

ao esperado (28,42%), outros resultados e testes, como a inércia, a inércia média, os autovalores, o teste qui-quadrado e o *p*-valor, corroboraram a consistência e a validade da análise.

A pesquisa revelou que há mais divergências do que convergências entre os níveis de sustentabilidade do ISE e os scores ESG das ACRs no mapa perceptual. Além disso, evidenciou que o alinhamento entre os scores ESG das ACRs é significativamente mais forte do que aquele observado para o ISE. Os resultados também indicam que as ACRs apresentam maior consistência na avaliação das empresas estudadas, fazendo com que seus scores ESG se destaquem na variância dos eixos. Em contrapartida, o ISE apresenta maior dispersão em suas classificações, indicando menor convergência entre suas notações. Cavalcante et al. (2009) já haviam observado que, após sua criação, o desempenho do ISE ainda não era consistente, apontando desafios metodológicos na mensuração do desempenho em sustentabilidade. Os resultados deste estudo sugerem que parte desses desafios ainda pode persistir. Isso ocorre porque as metas de desenvolvimento sustentável, a escala econômica das empresas e seus impactos ambientais nem sempre são refletidos adequadamente no índice (Agustini et al., 2013).

O estudo também permitiu identificar os setores e empresas em que as práticas sustentáveis apresentam maior influência sobre as classificações ESG e, consequentemente, sobre o rating de crédito. Observou-se que a Minerva, do setor de Bens de Consumo, e a BRF, do setor Industrial, são mais suscetíveis aos efeitos das classificações ESG sobre o rating de crédito, uma vez que tanto o ISE quanto as ACRs atribuíram score 4 à dimensão Ambiental, indicando desempenho negativo. Por outro lado, a Simpar, classificada no setor Imobiliário segundo a categorização adotada neste estudo, apresenta menor influência dos fatores ESG sobre o rating de crédito, tendo em vista que as ACRs atribuíram predominantemente o nível 2 às suas dimensões ESG. Esses resultados reforçam que a influência dos fatores ESG sobre o rating de crédito varia entre os diferentes setores econômicos. Enquanto esse efeito tende a ser mais expressivo em setores como mineração (Zanin, 2021) e energia (Chodnicka-Jaworska, 2022), estudos indicam que sua influência é menos significativa no setor bancário (Fasano et al., 2022).

Para estudos futuros, recomenda-se a utilização da ACM para analisar a interdependência das dimensões ESG em um painel mais amplo de empresas, categorizadas por setor de atuação e considerando outros índices globais de classificação e avaliação ESG.

Referências

Aguiar, M. P., & Carneiro, C. M. B. (2024). Desempenho Social das Empresas Listadas no Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE). Revista Paraense de Contabilidade, 9(1), 33–50.

Agosto, A., & Tanda, A. (2025). Divergence and aggregation of ESG ratings: A survey. *Open Research Europe*, *5*, 28.

Arias Fogliano S.C, F., & Samanez, C. P. (2013). Performance analysis of sustainable investments in the Brazilian stock market: a study about the corporate sustainability index (ISE). *Journal of business ethics*, *117*(1), 19-36.

Ateş, S. (2020). Corporate Social Performance Scores of the Firms in Sustainability Index. *Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi*, *23*(1), 48-60.

Bertoncelo, E. 2022. *Construindo espaços relacionais com a análise de correspondências múltiplas: aplicações nas ciências sociais*. Escola Nacional de Administração Pública.

Benammou, S., & Saporta, G.1998. Sur la normalité asymptotique des valeurs propres en ACM sous l'hypothèse d'indépendance des variables. 46(3), 21–35.

Benzécri, J. p 1973. Analyse Des Données, Tôme 2: Analyse Des Correspondances. Dunod.

Berg, F., Kölbel, J. F., & Rigobon, R. (2022). Aggregate confusion: The divergence of ESG ratings. *Review of finance*, *26*(6), 1315-1344.

Billio, M., C, M., et al. 2021. Inside the ESG Ratings: (Dis) agreement and performance. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 28(5), 1426-1445.

Billio, M., Costola, M., Hristova, I., Latino, C., & Pelizzon, L. (2021). *Inside the ESG ratings: (Dis)agreement and performance*. Corporate Social Responsibility and Environmental Management, 28(5), 1426–1445.

Busch, T., Bauer, R., & Orlitzky, M. 2016. Sustainable development and financial markets: Old paths and new avenues. *Business & Society*, 55(3), 303–329.

Cavalcante, L. R., Bruni, A. L., & Costa, F. J. M. 2009. Sustentabilidade empresarial e valor das ações:uma análise na bolsa de valores de são Paulo. 10.5773/rgsa.v3i1.118. 3(1), 70–86.

Chodnicka-Jaworska, P. 2022. Environmental, Social, and Governance Impact on Energy Sector Default Risk-Long-Term Issuer Credit Ratings Perspective. *Frontiers in Energy Research*, 457.

Coutinho, L. D. M. 2021. *O Pacto Global da ONU e o desenvolvimento sustentável*. BNDES

Destraz, S., & Lahaye, R. 2012. Are Credit Ratings Trustworthy? Empirical Study on the Dependence of Corporate Defaults to Market Risk within Investment Grade and Speculative Grade Range. *Social Science Research Network*.

Dimson, E., Marsh, P., & Staunton, M. (2020). Divergent ESG ratings. *The Journal of Portfolio Management*, vol. 47, no. 1, pp. 75–87, July 2020.

Di Agustini, C. A., Villas, C. M., de Almeida, B., Dalano, F., Agostinho, R., & Giannetti, B. F. 2014. Avaliação de impacto da escala econômica na dimensão ambiental das empresas do ISE da BM&FBOVESPA conforme parâmetros da Política Nacional do Meio Ambiente (Lei no 10.165) (Law No. 10,165).

Fasano, M., Guardabascio, B., & Stanghellini, E. 2023. The Role of ESG on Credit Rating in the Banking Sector: A Mediation Analysis to Disentangle the Direct and Indirect Effects (pp. 153–173). Springer International Publishing.

Fávero, L. P.; Belfiore, P. 2024. *Manual de análise de dados:* estatística e machine learning com excel, SPPS, STATA, Re Python. Rio de Janeiro: Editora LTC.

Fitch Ratings. (2024). *ESG Relevance Scores*. https://www.fitchratings.com/topics/esg

Gazzola, P., Drago, C., Pavione, E., & Pignoni, N. 2024. Sustainable Business Models: An Empirical Analysis of Environmental Sustainability in Leading Manufacturing Companies. *Sustainability*, 16(19), 8282.

Greenacre. M. J. 2007. Multiple Correspondence Analysis: In Greenacre. M. J. *Correspondence analysis in practice*. 2. ed. London: Academic Press,

Grün, R. 2013. A dominação financeira no Brasil contemporâneo. *Tempo social*, 25, 179-213.

Hawn, O., Chatterji, A. K., & Mitchell, W. 2018. Do investors actually value sustainability? New evidence from investor reactions to the Dow Jones Sustainability Index (DJSI). *Strategic Management Journal*, 39(4), 949-976.

Hwang, H., Hwang, H., Dillon, W. R., & Takane, Y. 2006. An Extension of Multiple Correspondence Analysis for Identifying Heterogeneous Subgroups of Respondents. Psychometrika, 71(1), 161–171.

Huang, L. 2024. Study on the Impact of ESG Ratings on Bond Issuance Credit Spreads in China. *Finance & Economics*, *1*(10).

ISE 2024. Sobre o ISE da B3. 2024. Disponível em: <https://iseb3.com.br/>. Acesso em: 23 jan. 2025.

Jang, G. Y., Kang, H. G., Lee, J. Y., & Bae, K. 2020. ESG scores and the credit market. *Sustainability*, 12(8), 3456

Kiesel, F., & Lücke, F. 2019. ESG in credit ratings and the impact on financial markets. *Financial Markets, Institutions & Instruments*, 28(3), 263-290.

Le Roux, B. Rouanet, H. 2010. *Multiple correspondence analysis*. London: Sage, 2010.

Moschidis, O. E. 2009. A different approach to multiple correspondence analysis (MCA) than that of specific MCA. 186, 77–88.

Martiningo Filho, A., de Lima, A. K., dos Santos Pereira, V. A., & Botelho, D. R. (2023). Principais divergências nas métricas ESG e seus impactos nos ratings dos bancos brasileiros. *REDECA*, *10*, e58663-e58663.

Moody's Ratings. (2024). *Sustainable finance and ESG credit impact*. https://www.moodys.com/web/en/us/insights/credit-risk/sustainable-finance-and-credit.html

Moodys. 2024. *ESG Credit*. Disponível em: <https://www.moodys.com/web/en/us/insights/credit-risk/sustainable-finance-and-credit.html>. Acesso em: 20 fev. 2025.

OCDE. 2020. *ESG investing: Environmental pillar scoring and reporting*. Disponível em: https://www.oecd.org/finance/esg-investing-environmental-pillar-scoring-and-reporting.pdf>. Acesso em: 18 fev. 2025.

PACTO GLOBAL. 2020. *Entenda o significado da sigla ESG* (Ambiental, Social e Governança) e saiba como inserir esses princípios no dia a dia de sua empresa. Pacto Global Rede Brasil, São Paulo, 1 dez. 2020. Disponível em: https://www.pactoglobal.org.br/pg/esg. Acesso em 03 de ago 2022. >. Acesso em: 05 mar. 2025.

Pillai, R., Islam, M. A., Sreejith, S., & Al-Malkawi, H. A. 2024. Comparative analysis of environmental, social and governance (ESG) ratings: do sectors and regions differ?. *Journal of Management and Governance*, 1-41.

Wang, Q. (2024). Correlation Analysis of ESG Ratings and Enterprise Performance. *Deleted Journal*, *1*(5), 57–63.

Wu, X., & Li, X. (2023). Divergent ESG Ratings Increase Corporate Value: Evidence from Chinese Listed Companies.

Saadaoui, K., & Soobaroyen, T. (2017). An Analysis of the Methodologies adopted by CSR Rating Agencies. Sustainability Accounting, Management and Policy Journal, 9(1), 43–62.

S&P Index. 2024. *S&P/B3 Brazil ESG Index | S&P Dow Jones Indices*. Disponível em: <https://www.spglobal.com/spdji/pt/indices/sustainability/sp-b3-brazil-esg-index/#overview>. Acesso em: 06 mar. 2025.

S&P Global Ratings. (2024). *Corporate Sustainability Assessment (CSA)*. https://www.spglobal.com/esg/csa/

S&P MSCI. 2025. *The Global Industry Classification Standard [GICS]*. Disponível em: <https://www.msci.com/our-solutions/indexes/gics>. Acesso em: 13 mar. 2025.

S&P. 2024. *ESG/Sustainable Indices | S&P Dow Jones Indices.* Disponível em: <https://www.spglobal.com/spdji/en/landing/topic/esg-sustainable-indices/>. Acesso em: 18 mar. 2025.

SEC (Securities and Exchange Commission). (1975). Nationally Rmgnized Statistical Rating Organizations. (Release Nos. 33-7085; 34-34616; IC-20508; International Series Release No. 706. https://www.sec.gov/rules/concept/34-34616.pdf.

SEC/CGA. (2002). Financial oversight of Enron: the sec and private-sector watchdogs. https://www.govinfo.gov/content/pkg/CPRT-107SPRT82147/html/CPRT-107SPRT82147.htm.

Vasiu, D. E. 2024. Divergence regarding esg. a bibliometric analysis. Management of Sustainable Development, 16(2), 99–112.

Zhao, W. 2024. Research Trend in the Development of Environmental, Social, and Governance (ESG). *Advances in Economics, Management and Political Sciences*, *122*(1).

Zanin, L. (2021). Estimating the effects of ESG scores on corporate credit ratings using multivariate ordinal logit regression. Empirical Economics, 1–32.