

Performance ESG e risco de dificuldades financeiras antes e durante a pandemia de COVID-19

Esta pesquisa investiga a conexão entre a performance em indicadores ESG, considerados de forma agregada ou separados em suas três dimensões – ambiental, social e de governança corporativa, sobre o risco de dificuldades financeiras (RDF) de empresas de capital aberto sediadas em 75 países distribuídos em 5 continentes no período 2012-2021. Além da maior abrangência geográfica em comparação com estudos anteriores, esta pesquisa investiga pioneiramente o efeito moderador da pandemia da COVID-19 sobre a referida conexão. As estimativas dos modelos de regressão logística mostram que ações ambientais, sociais e de governança corporativa, segregadas ou em conjunto, associaram-se a um menor RDF. Adicionalmente, na pandemia da COVID-19, este relacionamento se manteve estável. Tais resultados contribuem para o processo decisório de gestores, investidores e credores na medida em que sugerem que ações ESG podem contribuir para reduzir o RDF, independentemente de turbulências macroeconômicas.

Palavras-chave: dificuldades financeiras, ESG, pandemia da COVID-19, responsabilidade social corporativa, z-score

1. Introdução

O estudo do risco corporativo de dificuldades financeiras (RDF) tem se intensificado ao longo das últimas décadas sobretudo quanto aos indicadores mais adequados para sua detecção antecipada. Embora dificuldades financeiras não necessariamente conduzam determinada empresa à falência, fato é que declínios significativos e persistentes em seu desempenho operacional podem ocasionar sua inadimplência e, em estágios mais avançados, levar à sua reestruturação ou liquidação, prejudicando trabalhadores, fornecedores, credores e investidores.

Estudos empíricos indicam que os custos diretos - decorrentes de litígios - e indiretos - advindos da perda de vendas e de restrições por parte de fornecedores - atingem em torno de 17% do valor da firma prejudicando ainda mais as empresas em crise (Hotchkiss et al., 2008). Outras consequências comumente abordadas na literatura são manipulação de demonstrações contábeis visando aumentar ou diminuir o resultado do período conforme o estágio da crise em que a empresa se encontra, cobrança de taxas mais elevadas pelos auditores independentes, intensificação da prática de elisão fiscal e do ajuste de recebíveis por parte da empresa, ocorrência de anomalias de mercado e de práticas ruins de governança corporativa (Habib et al., 2020).

Por isso, o desenvolvimento de mecanismos para detecção antecipada de dificuldades financeiras tornou-se fundamental para proteger interesses diversos e apoiar decisões. As primeiras análises se basearam em indicadores financeiros, tais como rentabilidade, endividamento, liquidez entre outros, calculados a partir de informações contábeis divulgadas em relatórios corporativos (Beaver, 1968). Posteriormente, modelagens univariadas (e.g., Beaver, 1966) e multivariadas (e.g., Zmijewski, 1984; Ohlson, 1980; Altman, 1968) permitiram prever a falência de determinada empresa em função desses indicadores financeiros. Apesar de intuitivos, esses modelos apresentavam perspectiva restrita justamente por considerar apenas dados contábeis (Beaver et al., 2010), levando outros autores (e.g., Black & Scholes, 1973; Merton, 1974) a desenvolverem modelos para capturar as expectativas de mercado mediante incorporação de informações sobre preço e retorno das ações, volatilidade dos retornos, taxa livre de risco e prêmio pelo risco.

Atualmente, a maioria dos modelos considera tanto informação contábil quanto de mercado (e.g., Hillegeist et al., 2004; Shumway, 2001) e incorpora diversas outras variáveis a

fim de aumentar sua capacidade explicativa e preditiva. Dessa forma, para assimilar condições macroeconômicas, comumente são incluídas variáveis indicativas de recessão econômica ou do risco-país refletido pelo *rating* de crédito e pelas taxas de inflação, de juros e de desemprego (e.g., Tinoco & Wilson, 2013; Liou & Smith, 2007). Aspectos relativos à governança corporativa tais como estrutura do conselho de administração, estrutura de propriedade e qualidade da gestão (e.g., Hui & Jing-Jing, 2008; Lee & Yeh, 2004; Elloumi & Gueyié, 2001) também têm sido incorporados aos modelos principalmente após a ocorrência de diversos escândalos corporativos envolvendo fraudes contábeis. Por fim, variáveis que expressam políticas de proteção corporativa (e.g., Magee, 2013), relação com colaboradores (e.g., Pham et al., 2022), ações de responsabilidade social corporativa (e.g., Sun & Cui, 2014), investimentos em pesquisa e desenvolvimento (e.g., Zhang, 2014), conteúdo de relatórios da administração (e.g., Ahmadi et al., 2018) e opinião de auditor independente (e.g., Muñoz-Izquierdo et al., 2020; Sundgren, 2009; Kennedy & Shaw, 1991) têm sido incluídas dado seu potencial para sinalizar dificuldades financeiras.

No que tange à performance ESG, alguns estudos já investigaram seus impactos sobre empresas que se encontram em dificuldades financeiras. Nesse sentido, Kane et al. (2005) obtiveram evidências empíricas de que a manutenção de boas relações com funcionários reduz a probabilidade de surgimento de dificuldades financeiras. Boubaker et al. (2020), por sua vez, mostraram que o relacionamento com colaboradores, a interação com a comunidade, a valorização da diversidade e iniciativas ambientais são mecanismos redutores do risco de estresse financeiro em empresas norte-americanas, sobretudo quando elas possuem forte governança corporativa ou atuam em mercados bastante competitivos. Aziz et al. (2021) também destacam que a performance “verde” contribui para reduzir o risco de insolvência de empresas americanas, mas o impacto é condicionado pelo poder de mercado da empresa e pela intensidade competitiva presente no setor de atuação. Castenholz (2021) também encontrou evidências de que a performance ESG positiva reduz a probabilidade de dificuldades financeiras em empresas europeias, sobretudo naquelas pertencentes a segmentos industriais ambientalmente controversos. Tarighi et al. (2022), por seu turno, concluem que a divulgação voluntária de informações ESG reduz o risco de dificuldades financeiras em empresas iranianas com mais investidores institucionais. Por fim, Silva Júnior et al. (2022) indicam que, no Brasil, práticas de sustentabilidade tendem a melhorar a situação de solvência empresarial reduzindo o risco de dificuldades financeiras.

Embora os resultados desses estudos sugiram que a performance ESG diminui RDF, alguns autores apontam o contrário. Por exemplo, Saidane & Abdallah (2021) afirmam que a performance ambiental tem impacto negativo e significativo sobre a estabilidade financeira de firmas africanas. Por sua vez, Dumitrescu et al. (2020) alegam que a dimensão social aumenta a probabilidade de dificuldades financeiras para firmas norte-americanas, sendo que o foco da gestão e as restrições financeiras constituem dois possíveis canais de impacto sobre o RDF. Tristiarini (2017), ao abordar o tema pela perspectiva do gasto despendido, conclui que companhias da Indonésia com altos investimentos ESG podem precipitar ou agravar a condição de dificuldades financeiras principalmente quando não há adequado controle sobre o fluxo de caixa. Outros estudos indicam ausência de associação entre performance ESG e RDF como é o caso de Winarno et al. (2022) os quais não encontraram relação estatisticamente significativa entre evidenciação de informações ESG e RDF na Indonésia assim como Saidane & Abdallah (2021) não encontraram associação entre dimensão social e RDF em empresas africanas.

Há ainda evidências de causalidade reversa na qual a condição de estresse financeiro condiciona o engajamento corporativo em iniciativas ESG. Nesse sentido, Mecaj & Bravo (2014) mostram que empresas americanas saudáveis costumam investir em práticas ESG continuamente, enquanto aquelas em dificuldades financeiras tendem a reduzir ações positivas e a aumentar ações negativas um ano após a detecção da crise corporativa, variando conforme

a dimensão ESG. De modo similar, Chan et al. (2017) concluem que, nos Estados Unidos, companhias que enfrentam restrições financeiras não investem em projetos ESG. Para firmas africanas, Saidane & Abdallah (2021) concluem que a relação entre dimensão de governança e estabilidade financeira é bidirecional, constituindo verdadeiro círculo virtuoso. Por fim, Bruna et al. (2022) sugerem existência de relação não linear entre performance ESG e RDF, inicialmente negativa e posteriormente positiva, indicando que o engajamento ESG se torna vantajoso apenas no longo prazo.

O presente artigo contribui com esta linha de pesquisa ao investigar a relação entre performance ESG e RDF numa amostra internacional de empresas de capital aberto sediadas em 75 países diferentes distribuídos em 5 continentes. Além de ser este o estudo mais abrangente em termos geográficos até o momento, é também o primeiro a investigar o efeito moderador da pandemia da COVID-19. Especificamente, este é o primeiro trabalho a testar a hipótese de que a associação entre a performance ESG e o RDF se tornou mais negativa durante a pandemia. Esta hipótese é motivada pela conjectura de que os benefícios do investimento em ESG conferem maior resiliência às empresas em períodos de crise. Evidências recentes compatíveis com a referida conjectura são oferecidas por Zhang et al. (2022) e Srivastava et al., (2022), os quais documentam, respectivamente, que empresas com melhor performance ESG obtiveram maior acesso ao crédito e sofreram menos com restrições financeiras durante a pandemia.

Os resultados da análise empírica revelam associações negativas e estatisticamente significantes nos níveis convencionais entre a performance ESG e o RDF antes da pandemia, tanto considerando as três dimensões (ambiental, social e de governança corporativa) simultaneamente quanto separadamente. Durante a pandemia, o RDF aumenta substancialmente, como esperado. Não obstante, o relacionamento negativo entre ESG e RDF se mantém praticamente inalterado quando se utiliza o indicador ESG completo ou o indicador da dimensão governança corporativa. Por outro lado, em algumas especificações, mas não em todas, o relacionamento entre o indicador da dimensão ambiental e RDF se torna mais negativo durante a pandemia, ao passo que o relacionamento entre o indicador da dimensão social e RDF se torna menos negativo durante a pandemia, sugerindo um possível efeito de compensação. Portanto, em linha com trabalhos anteriores, esta pesquisa oferece evidência compatível com um menor risco de dificuldades financeiras em empresas com melhor performance ESG. Todavia, esta relação parece ter se mantido constante durante a pandemia, contrariando a hipótese de que o investimento ESG confere especial resiliência em períodos de crise.

No restante do trabalho se apresenta: a fundamentação teórica e hipóteses (seção 2); os procedimentos metodológicos (seção 3); os resultados e discussões (seção 4); e as considerações finais (seção 5).

2. Fundamentação Teórica e Hipóteses

A literatura mostra que a adoção de iniciativas ESG é capaz de proporcionar diversos benefícios às empresas. Por exemplo, com relação à performance operacional, Bae et al. (2019) alegam que práticas ESG reduzem a perda de *market-share* quando empresas se encontram altamente endividadas. Por sua vez, Turban & Greening (1997) afirmam que o bom desempenho social corporativo contribui para atrair e reter colaboradores mais qualificados, enquanto Spanjol et al. (2015) constataram que a satisfação e a criatividade no trabalho aumentam quando empresa e colaborador partilham das mesmas convicções a respeito ações ESG, favorecendo o aumento da produtividade, enquanto Trumpp & Guenther (2017) mostram que a lucratividade aumenta em função do maior engajamento ambiental.

Além dos benefícios operacionais, há também efeitos positivos sobre o acesso a fontes de financiamento. Cheng et al. (2014) e Hamrouni et al. (2019) mostram que o engajamento

ESG facilita o acesso a financiamentos, possivelmente em virtude da redução da assimetria informacional. Esse efeito é potencializado nos mercados onde a evidenciação de informações não financeiras é obrigatória (e.g., Xu et al., 2021) e quando há certificação por auditoria independente (e.g., García-Sánchez et al., 2019). Além do acesso facilitado, o custo da dívida tende a diminuir em decorrência de boa performance social corporativa (e.g., Eliwa et al., 2021; la Rosa et al., 2018), pois instituições financeiras tendem a cobrar taxas distintas de seus mutuários, sobretudo se houver preocupações relacionadas às dimensões ESG (e.g., Goss & Roberts, 2011). Por sua vez, agências de classificação de crédito, ao conferir maiores pontuações para companhias com boa atuação social, também contribuem para a obtenção de empréstimos a menores taxas de juros (e.g., Jiraporn et al., 2014; Attig et al., 2013).

Registra-se também evidências de associação negativa entre o desempenho ESG e o custo de capita corporativo (e.g., el Ghouli et al., 2018; Husted et al., 2016; el Ghouli et al., 2011; Sharfman & Fernando, 2008). Na mesma linha, a mera divulgação de iniciativas ESG tem sido suficiente não apenas para reduzir o custo de capital como também para atrair recursos no mercado de capitais advindos de investidores institucionais (e.g., Dhaliwal et al., 2011). Entretanto, em ambientes institucionais menos desenvolvidos em termos de proteção ao investidor o investimento em responsabilidade social corporativa pode se associar positivamente ao custo de capital (e.g., Breuer et al., 2018).

Em linha com a evidência acima, documenta-se uma associação negativa entre práticas ESG e medidas de risco corporativo. Jo & Na (2012) mostram que empresas de setores controversos se beneficiam mais da redução do risco do negócio a partir do engajamento ESG relativamente a empresas de outros setores industriais. Na mesma linha de pesquisa, Cai et al. (2016) mostram que iniciativas ESG, em particular investimentos em responsabilidade ambiental, favorecem a redução do risco e facilitam sua gestão em empresas do setor industrial, embora tal associação não se verifique em companhias do setor de serviços. Segundo Harjoto & Laksmana (2018), a mitigação do risco mediante desempenho ESG mais forte está associada a desvios menores dos níveis ideais de tomada de risco e à maior valorização da empresa.

Entretanto, há indícios de maior complexidade na relação entre medidas de risco e ações ESG. Bouslah et al. (2013), por exemplo, concluíram que os impactos sobre o risco idiossincrático dependem da dimensão e da natureza (positiva ou negativa) das atividades corporativas relacionadas com a agenda ESG, variando ainda entre empresas pertencentes e não pertencentes a índices financeiros. Nesse sentido, Mishra & Modi (2013) mostram que práticas “positivas” de ESG diminuem o risco idiossincrático, ainda que de forma condicionada pela alavancagem financeira, enquanto as “negativas” o aumentam. Para Orlitzky & Benjamin (2001), a relação entre performance ESG e risco financeiro apresenta causalidade recíproca já que boas práticas ESG podem determinar baixo risco financeiro da mesma forma que alto risco financeiro pode implicar em práticas ESG ruins.

O engajamento em iniciativas ESG também reduz a probabilidade de inadimplência no curto (e.g., Chang et al., 2013) e principalmente no longo prazo (e.g., Do, 2022). Contudo, a intensidade desse efeito depende de diversos fatores, quais sejam: dinamismo do setor de atividade (e.g., Sun & Cui, 2014), poder de mercado da empresa e intensidade competitiva do setor de atuação (e.g., Aziz et al., 2021), presença de recessão econômica (e.g., Shahrour et al., 2021) e características do ambiente institucional (e.g., Do, 2022). Segundo Rizwan et al. (2017), a mitigação do risco de insolvência para empresas americanas é mais pronunciada quando as iniciativas ESG se relacionam aos *stakeholders* primários (e.g., relação com colaboradores, inovação de produto, políticas de governança corporativa). Por sua vez, Bannier et al. (2022) mostram que o risco de crédito é reduzido apenas pela dimensão ambiental no mercado norte-americano e pelas dimensões ambiental e social no mercado europeu.

Finalmente, a implementação de ações ESG é capaz de promover a imagem ou assegurar a reputação de empresas socialmente responsáveis de modo a mitigar efeitos adversos

decorrentes de eventos negativos tal como defendido por Peloza (2006) e Minor & Morgan (2011). De fato, Gupta & Krishnamurti (2018) afirmam que o capital moral torna as empresas mais bem sucedidas na negociação de acordo prévio, evitando ou encurtando o processo de falência. De acordo com Benlemlih et al. (2018), a divulgação de iniciativas ambientais e sociais constitui canal para construção de reputação positiva, consolidação da confiança e sobrevivência da empresa. Gangi et al. (2020) mostram que o engajamento ambiental tem efeitos sobre a reputação corporativa, a qual impacta positivamente a lucratividade ajustada ao risco e o indicador Z-score de risco de dificuldades financeiras.

Diante do exposto, entende-se que políticas e práticas ESG podem constituir instrumento de diferenciação empresarial com potencial para reduzir o RDF em virtude de melhora nos desempenhos operacional e financeiro, redução do risco empresarial e sustentação de boa reputação junto aos principais *stakeholders*. Por isso, **a primeira hipótese a ser testada nesta pesquisa é a de que empresas com melhor performance ESG apresentam menor RDF.**

Argumentos e evidências anteriores também sugerem que os benefícios advindos da atenção à agenda ESG podem ser especialmente pronunciados em períodos de turbulência macroeconômica. Por exemplo, Lins et al. (2017) mostram que empresas norte-americanas com melhores indicadores de ESG obtiveram maior lucratividade, crescimento e receita por empregado, além de melhores retornos, durante a crise financeira de 2008-2009. Tal resiliência, segundo os autores, pode ser atribuída ao capital reputacional oriundo do investimento em ESG. Similarmente, Zhang et al. (2022) mostram que empresas chinesas com melhor performance ESG sofreram menos restrições financeiras dos que as demais durante a pandemia de COVID-19. No mesmo período, Srivastava et al. (2022) oferecem evidência, utilizando uma amostra de 51 países, de que empresas com melhores indicadores de ESG obtiveram acesso superior a fontes de financiamento com capital de terceiros. Nesta linha, **a segunda hipótese a ser testada nesta pesquisa é a de que o relacionamento entre performance ESG e o RDF se tornou mais negativo durante a pandemia de COVID-19.**

3. Procedimentos Metodológicos

3.1. Amostra

Todos os dados corporativos – financeiros e não financeiros - foram extraídos da plataforma Refinitiv cuja cobertura atualmente alcança empresas de todas as regiões geográficas, perfazendo 80% do mercado de capitais (Refinitiv, 2022). Desde 2003, essa plataforma tem incorporado empresas – e consequentemente compatibilizado dados - de diversos índices de mercado com destaque para: SMI, DAX, CAC 40, FTSE 100, FTSE 250, S&P 500, NASDAQ 100, MSCI World, MSCI Emerging Markets, Bovespa, Russel 3000, Merval, MSCI Emerging Markets - China, MSCI Europa e CSI 300 (Refinitiv, 2022).

A amostra é composta por 8.783 empresas de capital aberto sediadas em 75 países distribuídos em 5 continentes: América (39,3%), Ásia (29,7%), Europa (25%), Oceania (4,6%) e África (1,4%), com predominância de Estados Unidos (30,8%), China (11,4%) e Reino Unido (5,9%) como países-sede. A utilização de amostra diversificada reflete o objetivo de analisar a relação entre RDF e performance ESG em diferentes contextos socioeconômicos e institucionais, ao contrário de estudos anteriores que focaram empresas de determinado país.

As empresas da amostra apresentam tamanhos variados e pertencem a diversos setores de atividade de modo a obter amostra mais representativa. Conforme Tabela 1, os setores com maior representatividade amostral são indústria (17,27%), tecnologia (15,96%), consumo cíclico (15,85%), assistência médica (13,65%) e materiais básicos (10,59%). Convém destacar

que a amostra coletada constitui painel de dados, pois ela contém dados no intervalo de até 10 anos (2012 a 2021) para cada empresa.

Tabela 1. Distribuição amostral por setor de atividade (número de empresas-ano).

Setor de Atividade	Freq.	%	Acum.
Materiais Básicos	9300	10.59	10.59
Tecnologia	14020	15.96	26.55
Consumo não cíclico	7030	8.00	34.56
Indústria	15170	17.27	51.83
Consumo Cíclico	13920	15.85	67.68
Imobiliário	7130	8.12	75.79
Assistência Médica	11990	13.65	89.45
Serviços Educacionais e Acadêmicos	450	0.51	89.96
Energia	5380	6.13	96.08
Serviços de Utilidade Pública	3430	3.91	99.99
Atividade Governamental	10	0.01	100.00
Total	87830	100.00	

3.2. Método

A abordagem da relação entre RDF e performance ESG será realizada a partir da aplicação de Regressão Logística Binária (RLB). Segundo Fávero & Belfiore (2017), o emprego de técnicas de regressão logística é apropriado quando o fenômeno a ser estudado é qualitativo, sendo representado por uma ou mais variáveis binárias (*dummies*). No caso do presente estudo, a presença de risco de dificuldades financeiras (RDF) constitui o fenômeno de interesse, cujo evento e não evento são representados, respectivamente, por RDF = 1 e RDF = 0. Para cada empresa i no ano t , a probabilidade de RDF = 1, em função do logito (L), é dada por (Fávero & Belfiore, 2017):

$$p_{it} = \frac{1}{1 + e^{-L_{it}}} \quad (1)$$

O logito L_{it} consiste no vetor de variáveis explicativas com os respectivos parâmetros estimados. Partindo-se das variáveis definidas por Boubaker et al. (2020) e outros estudos anteriores, o logito foi modelado como

$$L_{it} = \alpha + \beta_1 \cdot ESG_{it} + \beta_2 \cdot PAN_t + \beta_3 \cdot ESG_{it} \times PAN_t + \beta_4 \cdot TAM_{it} + \beta_5 \cdot TAM_{it} \times TAM_{it} + \beta_6 \cdot FOL_{it} + \beta_7 \cdot TANG_{it} + \beta_8 \cdot MTB_{it} + \beta_9 \cdot BETA_{it} + \beta_{10} \cdot RET_{it} + \beta_{11} \cdot DIV_{it} + \beta_{12} \cdot P\&D_{it} + \sum_{n=1}^{10} \delta_n \cdot ANO_{nt} + \sum_{j=1}^{11} \gamma_j \cdot SET_{ji} + \sum_{q=1}^5 \rho_q \cdot REG_{qi} \quad (2)$$

em que α é o intercepto; $\beta_j (j = 1, 2, \dots, 12)$ representa os coeficientes associados às variáveis explicativas (definidas abaixo) ESG, PAN, ESG x PAN, TAM, TAM x TAM, FOL, TANG, MTB, BETA, RET, DIV e P&D; $\delta_n (n = 1, 2, \dots, 10)$, $\gamma_j (j = 1, 2, \dots, 11)$ e $\rho_q (q = 1, 2, \dots, 5)$ são os coeficientes das variáveis explicativas categóricas (definidas abaixo) ANO, SET e REG respectivamente.

3.3. Variáveis

A variável dependente RDF designa o fenômeno estudado, qual seja, a presença ou ausência de risco de dificuldades financeiras. A *proxy* utilizada para construir esta variável foi o Z-score de Altman (1968) calculado a partir da equação (3):

$$Zscore = 0,012 X_1 + 0,014 X_2 + 0,033 X_3 + 0,006 X_4 + 0,999 X_5 \quad (3)$$

em que X_1 = capital de giro/ativo total, X_2 = resultado reinvestido/ativo total, X_3 = resultado antes de juros e impostos/ativo total, X_4 = valor de mercado do patrimônio líquido/valor contábil das dívidas e X_5 = vendas/ativo total. Segundo esse mesmo autor, empresas com Z-score igual a ou menor do que 1,8 apresentam risco de dificuldades financeiras. Dessa forma, RDF assumiu valor 1 para Z-score inferior ou igual a 1,8 e 0, caso contrário. Embora o modelo (3) seja antigo e seus parâmetros tenham sido estimados utilizando dados de empresas baseadas nos EUA, o Z-score continua sendo utilizado em pesquisas acadêmicas e também por investidores internacionalmente. De fato, este indicador é computado pela própria plataforma Refinitiv para todas as empresas com dados disponíveis de todos os países. Mais recentemente, Altman et al. (2017) compararam diferentes modelos de previsão de dificuldades financeiras utilizando uma amostra de 34 países, incluindo a China e diversos países europeus, concluindo que o modelo original adaptado para empresas de capital fechado apresentava desempenho “bastante satisfatório” (Altman et al., 2017, p. 166), desta forma justificando o uso do Z-score computado pela Refinitiv nesta pesquisa.

A **variável explicativa de interesse (performance ESG)** corresponde à pontuação das dimensões ambiental (AMB), social (SOC) e de governança corporativa (GOV) e dos índices anuais ESG. Os valores dessas variáveis são calculados pela Refinitiv para cada empresa a partir de dados públicos provenientes de publicações corporativas, tais como relatórios anuais, relatórios de sustentabilidade e informações em *websites* (Refinitiv, 2022).

AMB mede o impacto decorrente da atuação de determinada empresa sobre o ecossistema natural (Refinitiv, 2022). Agrega informações relacionadas ao uso de recursos naturais (energia, recursos minerais, solo), à emissão/liberação de poluentes e à inovação na produção de itens ambientalmente seguros (Matos, 2020).

SOC mede o relacionamento da empresa com seus principais *stakeholders* e com a sociedade em geral (Refinitiv, 2022). Compreende informações referentes à gestão de colaboradores mediante garantia da qualidade e segurança no trabalho, treinamento e desenvolvimento; à satisfação de clientes por meio da oferta de produtos seguros e de qualidade e à promoção da cidadania corporativa a partir do respeito aos direitos humanos e às necessidades da comunidade do entorno (Matos, 2020).

GOV mede a qualidade do sistema de gestão vigente em cada empresa (Refinitiv, 2022). Agrega informações relativas à proteção dos direitos dos acionistas de longo prazo, à constituição do conselho de administração, à adoção de políticas adequadas de remuneração de executivos, à estratégia de responsabilidade social corporativa da empresa e à diligência para coibição de fraude e suborno (Matos, 2020).

O **índice ESG** combina as pontuações de AMB, SOC e GOV. Logo, ele reflete o desempenho, o grau de comprometimento e o grau de efetividade de cada empresa no que tange a questões relacionadas a essas três dimensões (Refinitiv, 2022).

Diante dos resultados divergentes de pesquisas anteriores quanto ao impacto de iniciativas ESG sobre o RDF e considerando a hipótese elaborada no item anterior, a expectativa é de que haja relação negativa e significativa entre AMB, SOC, GOV, ESG e RDF. Ademais, a relação não linear entre RDF e cada uma das variáveis explicativas de interesse também será analisada em face de evidência de associação não linear entre performances ESG e financeira (e.g., Bruna et al., 2022).

A *dummy* de tempo **PAN** assume o valor 1 nos anos de 2020 e 2021. PAN foi incluída em todos os modelos isoladamente a fim de investigar se houve aumento do RDF durante a pandemia da COVID-19, tendo-se em vista a profunda recessão econômica global ocasionada pelas políticas de isolamento e distanciamento social e consequente decréscimo da demanda e da oferta de bens e serviços (Tandon et al., 2020). A interação de PAN com cada variável

explicativa de interesse também foi incluída nos modelos com a finalidade de testar a segunda hipótese de pesquisa, considerando as evidências empíricas de que empresas que possuem estratégia de desenvolvimento sustentável adaptaram-se mais facilmente às restrições financeiras impostas pela COVID-19 (e.g. Zhang et al., 2022) e indícios de que quanto maior o engajamento com *stakeholders* maior a obtenção de recursos financeiros durante a pandemia, tornando as empresas mais resilientes (e.g., Srivastava et al., 2022).

As **variáveis de controle** são: tamanho da empresa (TAM), folga financeira (FOL), tangibilidade (TANG), razão *market-to-book* (MTB), beta (BETA), retorno anual (RET), percentual de dividendos pagos (DIV), investimentos em pesquisa e desenvolvimento (P&D), além de *dummies* representativas de setor de atividade (SET), ano (ANO), região do país-sede (REG) e pandemia da COVID-19 (PAN).

TAM corresponde ao logaritmo de todos os ativos da empresa. A expectativa é de que a relação com RDF seja negativa de acordo com os resultados de alguns estudos empíricos (e.g., Aziz et al., 2021; XueZhou et al., 2020; Boubaker et al., 2020), embora alguns autores (e.g., Tarighi et al., 2022; Altman et al., 2017) tenham encontrado relação positiva entre ambas as variáveis. O pressuposto é de que empresas maiores consigam negociar mais facilmente suas dívidas e dimensionar melhor suas operações visando sanar as consequências de sua crise financeira ou impedi-la. A relação não linear entre TAM e RDF será considerada nos modelos seguindo procedimento adotado por Altman et al. (2017).

FOL é representada pelo montante de caixa e seus equivalentes dividido pelo ativo total da empresa (Refinitiv, 2022). Ou seja, essa variável mostra o percentual de ativos líquidos mantidos por determinada companhia. Lin et al. (2019) afirmam que a folga financeira afeta positivamente a relação entre performance social corporativa e desempenho financeiro. Davila et al. (2015) mostram que a associação negativa entre folga financeira e falência é exacerbada pelos investimentos ESG. Portanto, espera-se relação negativa entre RDF e a variável FOL.

TANG é medida pelo percentual de ativos fixos relativamente ao ativo total da empresa. XueZhou et al. (2020) obtiveram relação negativa entre tangibilidade e risco de dificuldades financeiras evidenciando que ativos tangíveis servem como garantia para aquisição de empréstimos a termos mais favoráveis. Dessa forma, espera-se que o RDF diminua em função do aumento da tangibilidade.

MTB compara o valor de mercado de todas as ações em circulação com o valor contábil dos ativos líquidos de uma companhia. A partir desse indicador, é possível avaliar se a firma está superavaliada ($MTB > 1$) ou subavaliada ($MTB < 1$) pelo mercado. Chen & Zhao (2006) defendem que maiores razões MTB diminuem o custo da dívida, facilitando o acesso ao crédito. Por sua vez, Sharma et al. (2013) argumentam que a razão MTB é reflexo de boa gestão e, consequentemente, de forte desempenho operacional conduzindo ao crescimento dos ativos líquidos da firma. Assim, espera-se que RDF e MTB tenham relação negativa.

BETA indica a variação do preço de determinada ação relativamente à variação do preço de outras ações do mercado. Segundo Sule (2011), ações de empresas em dificuldades financeiras apresentam betas maiores do que os de mercado. Dessa forma, espera-se relação positiva entre RDF e BETA.

RET é dado pela média dos retornos mensais obtidos pelas ações de determinada empresa ao longo do ano. De acordo com Nejad et al. (2015) e Campbell et al. (2008), ações de empresas em dificuldades financeiras exibem retornos mais baixos apesar de seu risco mais elevado, caracterizando uma anomalia de mercado. Por isso, espera-se que haja relação negativa entre RDF e RET.

DIV consiste no montante de dividendos pagos dividido pelo fluxo de caixa líquido das operações (Refinitiv, 2022). A literatura mostra que, diante de crise financeira interna, restrições/decréscimos no pagamento de dividendos são comuns e visam controlar conflitos de agência entre credores e investidores, mas há também outras motivações tais como existência

de *covenants* e estratégia de negociação para impedir ou mitigar os efeitos da crise e, assim, conseguir credibilidade (Senbet & Seward, 1995). Dessa forma, espera-se que RDF e DIV apresentem relação negativa.

P&D são os gastos incorridos em pesquisa e desenvolvimento divididos pela receita auferida com as atividades operacionais (Refinitiv, 2022). Zhang (2014) mostra que o risco de dificuldades financeiras aumenta com a intensidade dos investimentos em P&D, principalmente para empresas com restrições financeiras e em períodos de recessão econômica. Logo, espera-se relação positiva entre RDF e a variável P&D.

A inclusão da *dummy* **SET** tem por objetivo tornar a modelagem mais eficiente visto que Platt & Platt (1991) concluem que, além do acréscimo de informação, há também incremento do poder de acurácia do modelo preditivo. Além disso, os resultados obtidos por Smith & Liou (2007) encorajam o desenvolvimento de modelos que considerem empresas de diversos setores industriais.

A inserção da *dummy* **ANO** visa considerar ciclos de expansão e recessão econômica ocorridos entre 2012 e 2021. Graham et al. (2011) mostram que a ocorrência de dificuldades financeiras aumentou entre empresas mais endividadas durante a Grande Depressão e na recessão de 2008-2009. Camska & Klecka (2020) alegam que maiores índices z-score e, portanto, menor risco de dificuldades financeiras, foram observados em períodos de expansão econômica, tanto para empresas solventes quanto insolventes. Esses resultados demonstram o efeito relevante da fase do ciclo econômico sobre os resultados de modelos preditivos de RDF.

O acréscimo da *dummy* **REG** objetiva incorporar aos modelos informação relativa aos diferentes estágios em que se encontra o arcabouço regulatório sobre evidênciação ESG dos diversos países. Segundo Singhanian & Saini (2022), há países com arcabouço bem desenvolvido, em aperfeiçoamento, em desenvolvimento ou atrasado.

Os modelos de regressão logística foram estimados separadamente para cada uma das variáveis explicativas de interesse (AMB, SOC, GOV, ESG). Adicionalmente, foram calculados modelos considerando AMB, SOC e GOV simultaneamente. As variáveis explicativas de controle foram inseridas nos modelos uma a uma de modo a verificar eventuais mudanças na relação entre RDF e performance ESG. As variáveis explicativas categóricas – SET, ANO, REG e PAN – foram incluídas em todos os modelos.

4. Resultados e Discussões

4.1. Estatísticas Descritivas

A partir das estatísticas descritivas das variáveis originais, verificou-se que ZSCORE, MTB, RET, DIV E P&D apresentavam elevado desvio-padrão em relação à respectiva média. De fato, seus valores máximo e mínimo confirmaram presença de *outliers* na base de dados. Por esse motivo, as regressões foram conduzidas a partir das variáveis winsorizadas a 1%. Optou-se, inclusive, por aplicar esse procedimento a todas as variáveis, exceto a AMB, SOC, GOV e ESG, para suprimir vieses causados pela presença de valores anômalos.

As estatísticas descritivas das variáveis winsorizadas (Tabela 2) mostram que, em média, as empresas constituintes da amostra apresentam baixo risco de dificuldades financeiras (ZSCORE médio maior do que 3). Contudo, deve-se atentar que a mediana dessa variável indica predominância de empresas com risco intermediário de dificuldades financeiras (ZSCORE mediano entre 1,8 e 3,0).

O engajamento em iniciativas ESG mostrou-se modesto (escores médios inferiores a 50%), com destaque para as dimensões de governança corporativa e ambiental as quais apresentaram respectivamente o maior e o menor escore médio.

Na amostra, predominam empresas grandes cuja soma dos ativos é, em média, da ordem de bilhões de dólares. A folga financeira média e a tangibilidade média dessas empresas estão em torno de 14% e 46%, respectivamente. Entretanto, a mediana indica que a folga financeira das empresas é menor, sendo igual a 8,7%.

As empresas da amostra estão superavaliadas visto que seu valor de mercado é, em média, 3,5 vezes maior do que o valor contábil de seus ativos líquidos, porém a mediana aponta que a relação entre valor de mercado e valor contábil é menor e igual a 2. Por sua vez, as ações das empresas da amostra são tão voláteis quanto os correspondentes índices de mercado já que betas médio e mediano resultaram próximos a 1.

Retorno médio, percentual médio de dividendos pagos e percentual médio de investimentos em pesquisa e desenvolvimento são próximos a 18%, 41% e 86% respectivamente. No entanto, a mediana dessas variáveis mostra que esses percentuais são menores, sendo iguais a 10%, 26% e 3% respectivamente. A discrepância observada é explicada pela permanência de *outliers* na base de dados mesmo após a winsorização.

AMB, SOC, GOV, ESG, TAM, TANG e BETA apresentaram associação fraca e negativa com ZSCORE (Tabela 3). Desse modo, quanto maiores os investimentos em ações ambientais, sociais e de governança corporativa, o porte, a tangibilidade e o beta das empresas, menor seu ZSCORE e maior será seu RDF. Por outro lado, FOL, MTB, RET, DIV E P&D apresentaram relação fraca e positiva com ZSCORE (Tabela 3). Logo, quanto maiores folga financeira, relação *market-to-book*, retorno anual, percentual de dividendos pagos e investimentos em pesquisa e desenvolvimento das empresas, maior seu ZSCORE e menor será seu RDF.

Tabela 2. Estatísticas descritivas das variáveis winsorizadas a 1%.

	Obs.	Média	Mediana	Desv. Pad.	Min.	Max.
ZSCORE	73098	4.435	2.699	6.818	-7.751	45.718
AMB	50579	0.345	0.312	0.288	0	0.992
SOC	50579	0.437	0.416	0.239	0.0005	0.986
GOV	50582	0.485	0.486	0.226	0.0016	0.994
ESG	50582	0.427	0.411	0.209	0.0018	0.956
TAM	81593	21.03	21.167	2.012	15.431	25.458
FOL	81329	.144	0.087	.173	.001	.908
TANG	80565	.463	0.430	.26	.012	.982
MTB	73710	3.611	2.065	4.961	.249	34.568
BETA	54830	1.042	0.973	.601	-.202	3.123
RET	52487	.178	0.106	.53	-.766	2.699
DIV	50343	.416	0.266	.555	0	4.029
PD	35718	.86	0.033	4.753	0	40.859

AMB, SOC, GOV e ESG apresentaram associação positiva entre si (Tabela 3). Essa associação é forte, exceto entre GOV e AMB e entre GOV e SOC. Tendo-se em vista que o índice ESG é calculado a partir dos escores das três dimensões, era de se esperar forte correlação com AMB, SOC e GOV.

Tabela 3. Correlação entre as variáveis baseada em 5.563 observações.

Variáveis	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)
(1) ZSCORE	1.000												
(2) AMB	-0.244	1.000											
(3) SOC	-0.218	0.780	1.000										
(4) GOV	-0.117	0.408	0.427	1.000									
(5) ESG	-0.227	0.885	0.913	0.673	1.000								
(6) TAM	-0.392	0.668	0.632	0.381	0.676	1.000							
(7) FOL	0.344	-0.201	-0.168	-0.115	-0.185	-0.311	1.000						
(8) TANG	-0.192	0.221	0.151	0.102	0.179	0.281	-0.379	1.000					
(9) MTB	0.362	-0.023	0.005	-0.009	-0.000	-0.065	0.166	-0.164	1.000				
(10) BETA	-0.137	0.001	-0.029	0.068	0.001	0.080	-0.021	0.018	-0.116	1.000			
(11) RET	0.182	-0.022	-0.025	-0.014	-0.022	-0.075	0.092	-0.064	0.204	0.029	1.000		
(12) DIV	0.080	0.008	-0.023	-0.027	-0.017	-0.055	0.029	-0.034	0.063	-0.120	-0.064	1.000	
(13) P&D	0.057	-0.032	-0.019	-0.033	-0.030	-0.030	0.133	-0.050	0.013	-0.023	0.016	0.001	1.000

FOL, TANG, MTB, BETA, RET, DIV e P&D apresentaram correlação fraca entre si e com AMB, SOC, GOV e ESG (Tabela 3). TAM também não se mostrou correlacionado com as demais variáveis de controle, mas exibiu correlação moderada com AMB, SOC e ESG (Tabela 3).

4.2. Regressões Logísticas

Ao todo, foram estimados 40 modelos de regressão logística binária, sendo 8 modelos para cada uma das variáveis explicativas: AMB, SOC, GOV, ESG e AMB, SOC, GOV tomadas simultaneamente. Contudo, os modelos que contêm as variáveis RET, DIV e P&D não foram apresentados uma vez que essas variáveis apresentaram percentual de *missing values* respectivamente igual a 40,2%, 42,7 e 59,3%, além de *outliers*, inviabilizando a obtenção de modelos de regressão estatisticamente confiáveis. Adicionalmente, os 40 modelos foram reestimados considerando AMB, SOC, GOV e ESG ao quadrado, porém os resultados não foram apresentados, pois não foram encontradas evidências de que a relação entre cada variável e RDF seja não linear.

AMB (Tabela 4), **SOC** (Tabela 5), **GOV** (Tabela 6), **AMB, SOC e GOV consideradas simultaneamente** (Tabela 7) e **índice ESG** (Tabela 8) apresentaram coeficiente negativo em todos os modelos indicando que o aumento de ações ambientais, sociais e de governança corporativa, de forma segregada ou conjunta, está relacionado à diminuição da probabilidade de ocorrência de dificuldades financeiras. Os coeficientes apresentaram significância estatística a 1% na maioria dos modelos e pouco se alteraram à medida que cada variável de controle foi acrescentada à análise. Esses resultados são compatíveis com a hipótese dessa pesquisa e se alinham às evidências empíricas de Kane et al. (2005), Boubaker et al. (2020), Aziz et al. (2021), Castenholz (2021), Tarighi et al. (2022) e Silva Júnior et al. (2022).

Com relação à dimensão ambiental, convém mencionar que há a possibilidade de a própria composição amostral ter influenciado os resultados, pois aproximadamente 31% das empresas da amostra estão sediadas nos Estados Unidos, sendo que Boubaker et al. (2020) e Aziz et al. (2021) já encontraram evidências de que a performance “verde” atua como mecanismo redutor do estresse financeiro e da insolvência em empresas norte americanas. De modo análogo, quase 34% das firmas da amostra pertencem aos setores de materiais básicos, industrial e energético (Tabela 1), o que atrelado aos achados de Castenholz (2021), Cai et al. (2016) e Jo & Na (2012) de que empresas pertencentes a setores controversos se beneficiam de iniciativas ambientais, explicaria os coeficientes negativos.

Em todos os modelos, **PAN** exibiu coeficientes positivos, estatisticamente significantes a 1% na maioria deles. Dessa maneira, durante a pandemia da COVID-19, houve aumento do risco de dificuldades financeiras, coerente com os efeitos da política de isolamento / distanciamento social sobre a demanda e a oferta de bens e serviços descritos por Tandon et al. (2020).

Na maioria dos modelos das Tabelas 4, 5, 6 e 8, a ausência de significância estatística dos coeficientes das variáveis interativas (AMB x PAN, SOC x PAN, GOV x PAN, ESG x PAN e ESGC x PAN) mostra que a performance ESG, em cada dimensão e no geral, não fez diferença na relação com RDF durante a pandemia. Por outro lado, em alguns dos modelos em que AMB, SOC e GOV são considerados simultaneamente (Tabela 7), AMB x PAN e SOC x PAN mostraram-se estatisticamente significantes a 1%, sendo que a performance ambiental reduziu o RDF, enquanto a performance social o acentuou durante a pandemia. Considerados em seu conjunto, os resultados não são compatíveis com a segunda hipótese de pesquisa, segundo a qual o investimento ESG seria especialmente benéfico para as empresas durante a pandemia da COVID-19.

Tabela 4. Modelos de Regressão Logística considerando apenas o escore Ambiental.

Variáveis Explicativas	Modelo 1 RDF	Modelo 2 RDF	Modelo 3 RDF	Modelo 4 RDF	Modelo 5 RDF
AMB	-0.009*** (0.001)	-0.008*** (0.001)	-0.008*** (0.001)	-0.008*** (0.001)	-0.009*** (0.001)
PAN	0.498*** (0.059)	0.553*** (0.059)	0.531*** (0.061)	0.518*** (0.065)	0.168*** (0.059)
PAN x AMB	-0.001 (0.001)	-0.002** (0.001)	-0.001 (0.001)	-0.000 (0.001)	0.000 (0.001)
TAM	-3.230*** (0.227)	-3.838*** (0.240)	-3.869*** (0.243)	-4.108*** (0.267)	-4.311*** (0.266)
TAM x TAM	0.081*** (0.005)	0.093*** (0.006)	0.094*** (0.006)	0.099*** (0.006)	0.104*** (0.006)
FOL		-2.129*** (0.187)	-0.401** (0.188)	-0.179 (0.196)	-0.173 (0.194)
TANG			2.621*** (0.128)	2.650*** (0.131)	2.803*** (0.130)
MTB				-0.104*** (0.011)	-0.095*** (0.010)
BETA					0.680*** (0.038)
Constante	31.137*** (2.400)	38.407*** (2.552)	37.247*** (2.582)	39.940*** (2.857)	41.187*** (2.847)
Observações	48,200	48,021	47,896	46,248	37,409
Dummy Ano	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Dummy Setor	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Dummy Região	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Nº de empresas	8483	8474	8447	8328	8265
R ² ajustado	0.139	0.147	0.183	0.211	0.227

Nota: Modelos de regressão logística com parâmetros calculados por estimação de máxima verossimilhança. Variável dependente: risco de dificuldades financeiras (RDF). Variáveis explicativas de interesse: escore ambiental (AMB), *dummy* pandemia (PAN) e sua interação. Variáveis de explicativas de controle: tamanho (TAM), folga financeira (FOL), tangibilidade (TANG), razão *market-to-book* (MTB), beta (BETA) e efeitos fixos de ano, setor e região geográfica. Em parênteses, erros-padrão robustos agrupados (*clustered*) por empresa: *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1.

Tabela 5. Modelos de Regressão Logística considerando apenas escore Social.

Variáveis Explicativas	Modelo 6 RDF	Modelo 7 RDF	Modelo 8 RDF	Modelo 9 RDF	Modelo 10 RDF
SOC	-0.010*** (0.001)	-0.010*** (0.001)	-0.009*** (0.001)	-0.009*** (0.001)	-0.008*** (0.001)
PAN	0.409*** (0.068)	0.437*** (0.068)	0.409*** (0.070)	0.406*** (0.074)	0.097 (0.068)
PAN x SOC	0.002 (0.001)	0.002 (0.001)	0.002* (0.001)	0.002** (0.001)	0.002 (0.001)
TAM	-3.142*** (0.225)	-3.753*** (0.238)	-3.780*** (0.241)	-4.037*** (0.265)	-4.206*** (0.264)
TAM x TAM	0.078*** (0.005)	0.091*** (0.006)	0.091*** (0.006)	0.097*** (0.006)	0.101*** (0.006)
FOL		-2.106*** (0.190)	-0.397** (0.191)	-0.187 (0.199)	-0.189 (0.196)
TANG			2.594*** (0.128)	2.627*** (0.131)	2.779*** (0.130)
MTB				-0.102*** (0.011)	-0.094*** (0.010)
BETA					0.685*** (0.038)
Constante	30.448*** (2.388)	37.758*** (2.542)	36.613*** (2.572)	39.484*** (2.838)	40.389*** (2.831)
Observações	48,200	48,021	47,896	46,248	37,409
Dummy Ano	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Dummy Setor	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Dummy Região	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Nº de empresas	8483	8474	8447	8328	8265
R ² ajustado	0.139	0.146	0.182	0.209	0.225

Nota: Modelos de regressão logística com parâmetros calculados por estimação de máxima verossimilhança. Variável dependente: risco de dificuldades financeiras (RDF). Variáveis explicativas de interesse: escore social (SOC), *dummy* pandemia (PAN) e sua interação. Variáveis explicativas de controle: tamanho (TAM), folga financeira (FOL), tangibilidade (TANG), razão *market-to-book* (MTB), beta (BETA) e efeitos fixos de ano, setor e região geográfica. Em parênteses, erros-padrão robustos agrupados (*clustered*) por empresa: *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1.

Tabela 6. Modelos de Regressão Logística considerando apenas escore Governança.

Variáveis Explicativas	Modelo 11 RDF	Modelo 12 RDF	Modelo 13 RDF	Modelo 14 RDF	Modelo 15 RDF
GOV	-0.007*** (0.001)	-0.007*** (0.001)	-0.006*** (0.001)	-0.006*** (0.001)	-0.006*** (0.001)
PAN	0.352*** (0.073)	0.406*** (0.074)	0.383*** (0.076)	0.367*** (0.080)	0.072 (0.077)
PAN x GOV	0.001 (0.001)	0.001 (0.001)	0.001 (0.001)	0.002 (0.001)	0.001 (0.001)
TAM	-3.058*** (0.226)	-3.689*** (0.239)	-3.726*** (0.243)	-3.990*** (0.266)	-4.169*** (0.265)
TAM x TAM	0.075*** (0.005)	0.089*** (0.006)	0.089*** (0.006)	0.095*** (0.006)	0.100*** (0.006)
FOL		-2.164*** (0.190)	-0.433** (0.190)	-0.217 (0.198)	-0.221 (0.196)
TANG			2.614*** (0.129)	2.639*** (0.132)	2.795*** (0.131)
MTB				-0.105*** (0.011)	-0.096*** (0.010)
BETA					0.685*** (0.038)
Constante	29.989*** (2.397)	37.522*** (2.554)	36.418*** (2.588)	39.364*** (2.855)	40.353*** (2.837)
Observações	48,203	48,023	47,898	46,250	37,411
Dummy Ano	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Dummy Setor	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Dummy Região	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Nº de empresas	8483	8474	8447	8328	8265
R ² ajustado	0.136	0.144	0.180	0.208	0.224

Nota: Modelos de regressão logística com parâmetros calculados por estimação de máxima verossimilhança. Variável dependente: risco de dificuldades financeiras (RDF). Variáveis explicativas de interesse: escore de governança corporativa (GOV), *dummy* pandemia (PAN) e sua interação. Variáveis explicativas de controle: tamanho (TAM), folga financeira (FOL), tangibilidade (TANG), razão *market-to-book* (MTB), beta (BETA) e efeitos fixos de ano, setor e região geográfica. Em parênteses, erros-padrão robustos agrupados (*clustered*) por empresa: *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1.

Tabela 7. Modelos de Regressão Logística considerando simultaneamente os escores Ambiental, Social e de Governança.

Variáveis Explicativas	Modelo 16 RDF	Modelo 17 RDF	Modelo 18 RDF	Modelo 19 RDF	Modelo 20 RDF
AMB	-0.004** (0.001)	-0.003** (0.001)	-0.004*** (0.002)	-0.005*** (0.002)	-0.006*** (0.002)
PAN	0.374*** (0.078)	0.411*** (0.079)	0.383*** (0.082)	0.377*** (0.086)	0.083 (0.082)
PAN x AMB	-0.005*** (0.001)	-0.006*** (0.001)	-0.006*** (0.001)	-0.004*** (0.002)	-0.002 (0.001)
SOC	-0.007*** (0.002)	-0.007*** (0.002)	-0.005*** (0.002)	-0.004** (0.002)	-0.003 (0.002)
PAN x SOC	0.005*** (0.002)	0.007*** (0.002)	0.006*** (0.002)	0.005*** (0.002)	0.003 (0.002)
GOV	-0.004*** (0.001)	-0.004*** (0.001)	-0.003*** (0.001)	-0.003** (0.001)	-0.003** (0.001)
PAN x GOV	0.001 (0.001)	0.001 (0.001)	0.001 (0.001)	0.001 (0.001)	0.001 (0.001)
TAM	-3.183*** (0.227)	-3.796*** (0.240)	-3.840*** (0.244)	-4.087*** (0.268)	-4.276*** (0.266)
TAM x TAM	0.080*** (0.005)	0.093*** (0.006)	0.093*** (0.006)	0.099*** (0.006)	0.104*** (0.006)
FOL		-2.143*** (0.188)	-0.430** (0.189)	-0.208 (0.197)	-0.196 (0.194)
TANG			2.604*** (0.128)	2.635*** (0.131)	2.791*** (0.130)
MTB				-0.103*** (0.011)	-0.095*** (0.010)
BETA					0.683*** (0.038)
Constante	30.719*** (2.402)	38.059*** (2.558)	37.056*** (2.592)	39.813*** (2.862)	40.909*** (2.851)
Observações	48,200	48,021	47,896	46,248	37,409
Dummy Ano	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Dummy Setor	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Dummy Região	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim

Nº de empresas	8483	8474	8447	8328	8265
R ² ajustado	0.141	0.149	0.184	0.212	0.228

Nota: Modelos de regressão logística com parâmetros calculados por estimação de máxima verossimilhança. Variável dependente: risco de dificuldades financeiras (RDF). Variáveis explicativas de interesse: escore ambiental (AMB), escore social (SOC), escore de governança corporativa (GOV), *dummy* pandemia (PAN) e suas interações. Variáveis explicativas de controle: tamanho (TAM), folga financeira (FOL), tangibilidade (TANG), razão *market-to-book* (MTB), beta (BETA) e efeitos fixos de ano, setor e região geográfica. Em parênteses, erros-padrão robustos agrupados (*clustered*) por empresa: *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1.

Tabela 8. Modelos de Regressão Logística considerando apenas o Índice ESG completo.

Variáveis Explicativas	Modelo 21 RDF	Modelo 22 RDF	Modelo 23 RDF	Modelo 24 RDF	Modelo 25 RDF
ESG	-0.013*** (0.002)	-0.013*** (0.002)	-0.012*** (0.002)	-0.011*** (0.002)	-0.012*** (0.002)
PAN	0.460*** (0.071)	0.505*** (0.072)	0.476*** (0.074)	0.451*** (0.079)	0.116 (0.074)
PAN x ESG	0.001 (0.001)	0.000 (0.001)	0.001 (0.001)	0.002 (0.001)	0.002 (0.001)
TAM	-3.160*** (0.226)	-3.772*** (0.239)	-3.798*** (0.242)	-4.050*** (0.266)	-4.230*** (0.265)
TAM x TAM	0.079*** (0.005)	0.092*** (0.006)	0.092*** (0.006)	0.098*** (0.006)	0.102*** (0.006)
FOL		-2.116*** (0.189)	-0.412** (0.190)	-0.198 (0.198)	-0.200 (0.195)
TANG			2.589*** (0.128)	2.621*** (0.131)	2.774*** (0.130)
MTB				-0.103*** (0.011)	-0.094*** (0.010)
BETA					0.686*** (0.038)
Constante	30.513*** (2.395)	37.841*** (2.550)	36.683*** (2.581)	39.525*** (2.849)	40.530*** (2.837)
Observações	48,203	48,023	47,898	46,250	37,411
<i>Dummy</i> Ano	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
<i>Dummy</i> Setor	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
<i>Dummy</i> Região	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Nº de empresas	8483	8474	8447	8328	8265
R ² ajustado	0.140	0.148	0.183	0.211	0.227

Nota: Modelos de regressão logística com parâmetros calculados por estimação de máxima verossimilhança. Variável dependente: risco de dificuldades financeiras (RDF). Variáveis explicativas de interesse: índice ESG (ESG), *dummy* pandemia (PAN) e sua interação. Variáveis explicativas de controle: tamanho (TAM), folga financeira (FOL), tangibilidade (TANG), razão *market-to-book* (MTB), beta (BETA) e efeitos fixos de ano, setor e região geográfica. Em parênteses, erros-padrão robustos agrupados (*clustered*) por empresa: *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1.

TAM exibiu relação negativa com RDF tal como obtido por Aziz et al. (2021) e Boubaker et al. (2020). Desse modo, quanto maior o porte da empresa, menor a probabilidade de ocorrência de dificuldades financeiras. Por outro lado, o quadrado da variável TAM exibiu relação positiva com RDF. Em todos os modelos, os coeficientes exibiram significância estatística a 1%, indicando que a associação entre TAM e RDF não é linear, logo empresas maiores estariam mais propensas ao risco de estresse financeiro a partir de determinado tamanho. Esses resultados foram contrários aos obtidos por Altman et al. (2017).

FOL exibiu coeficientes negativos, estatisticamente significantes a 1%, 5% ou não significantes dependendo do modelo. Em conformidade com Davila et al. (2015), o resultado obtido mostra que quanto maior o percentual de caixa e de seus equivalentes, menor o risco de dificuldades financeiras, porém não é possível afirmar – tal como Davila et al. (2015) – que a associação negativa obtida é ampliada ou reduzida por investimentos em ações ESG visto que esse não foi o escopo dessa pesquisa.

TANG apresentou coeficiente positivo e estatisticamente significativo a 1% em todos os modelos. Ao contrário do que XueZhou et al. (2020) afirmam, o resultado obtido mostra que o controle de mais ativos tangíveis não necessariamente permite acesso a empréstimos mais vantajosos reduzindo o RDF. Por sua vez, a análise conjugada com os resultados obtidos para FOL sugere que a maior liquidez de caixa é mais relevante - do ponto de vista financeiro - para explicar a redução da probabilidade de ocorrência de dificuldades financeiras.

MTB exibiu coeficiente negativo e estatisticamente significativo a 1% em todos os modelos. Esse resultado está condizente com Chen & Zhao (2006), indicando que empresas superavaliadas no mercado apresentam menor probabilidade de ocorrência de crise financeira, o que pode estar associado à redução do custo da dívida e ao fácil acesso ao crédito, mas também à boa gestão e forte performance operacional tal como alegado por Sharma et al. (2013).

BETA exibiu coeficiente positivo e estatisticamente significativo a 1% em todos os modelos. Desse modo, empresas cujos betas superam os de mercado têm maior probabilidade de se deparar com crises financeiras internas, resultado que se coaduna com Sule (2011).

5. Considerações Finais

Os resultados e discussões da sessão anterior permitem concluir que a performance ESG de empresas de capital aberto, no período de 2012 a 2021, teve relação negativa com o risco de dificuldades financeiras, independentemente dos contextos socioeconômico, institucional e setorial. Dessa forma, esses resultados indicam que a análise da performance ESG pode ser um indicador útil na tomada de decisão de investidores e credores, reafirmando os achados de Eliwa et al. (2021) e la Rosa et al. (2018). Tal conclusão deve ser vista com cautela, entretanto, em face da dificuldade para estabelecer uma relação de causalidade entre iniciativas ESG e RDF. É possível que a boa performance ESG ocorra porque empresas com menor risco de dificuldades financeiras possuam mais recursos para investir em áreas ligadas ao tema. Pesquisas futuras podem avançar no tratamento desta fonte de endogeneidade e também enfocar outros indicadores para RDF (e.g., Ohlson, 1980; Zmijewski, 1984) visando aferir se as relações obtidas por essa pesquisa são compatíveis com uma interpretação causal e se continuam válidas independentemente da *proxy* selecionada para RDF.

Analisando os resultados no período da pandemia da COVID-19, a performance ESG, de modo geral, não aumentou nem diminuiu a probabilidade de ocorrência de estresse financeiro nas empresas. Assim o estudo sugere que a adoção de políticas e a implementação de projetos ESG tende a beneficiar as empresas em período de normalidade econômico-financeira sem necessariamente torná-las mais resilientes em momentos de crise econômica. Como o aumento significativo do interesse em ESG ocorreu na última década, período em que não houve outras crises além dessa causada pela pandemia de COVID-19, reproduzir o estudo em outros períodos de crise pode oferecer maior clareza sobre os efeitos da performance ESG nessa situação.

A presente pesquisa não investigou separadamente os componentes da dimensão ambiental (e.g., uso de recursos, emissão/liberação de poluentes etc.), social (e.g., relação com colaboradores, interação com comunidade, inclusão social etc.) e de governança (e.g., direito dos acionistas, remuneração de executivos, composição conselho de administração etc.). Por isso, recomenda-se que análises mais aprofundadas tenham como enfoque os referidos componentes, sobretudo em face de evidências anteriores, a exemplo de Rizwan et al. (2017), os quais alegam que a mitigação da insolvência empresarial é maior quando as ações ESG são direcionadas aos *stakeholders* primários.

Outra limitação dessa pesquisa foi desconsiderar eventuais condicionantes da relação entre performance ESG e RDF tais como intensidade competitiva presente no setor de atuação, poder de mercado da empresa, presença e força de investidores institucionais na estrutura de propriedade e participação em índices de mercado, entre outros. Portanto, aconselha-se que esses fatores sejam incluídos em futuras análises.

Referências Bibliográficas

- Ahmadi, Z., Martens, P., Koch, C., Gottron, T., & Kramer, S. (2018). Towards bankruptcy prediction: Deep sentiment mining to detect financial distress from business management reports. *2018 IEEE 5th International Conference on Data Science and Advanced Analytics, DSAA*, 293–302. <https://doi.org/10.1109/DSAA.2018.00040>
- Altman, E. I. (1968). Financial Ratios, Discriminant Analysis and the Prediction of Corporate Bankruptcy. *Source: The Journal of Finance*, 23(4), 589–609. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1968.tb00843.x>
- Altman, E. I., Iwanicz-Drozdowska, M., Laitinen, E. K., & Suvas, A. (2017). Financial Distress Prediction in an International Context: A Review and Empirical Analysis of Altman's Z-Escore Model. *Journal of International Financial Management and Accounting*, 28(2), 131–171. <https://doi.org/10.1111/jifm.12053>
- Attig, N., el Ghouli, S., Guedhami, O., & Suh, J. (2013). Corporate Social Responsibility and Credit Ratings. *Journal of Business Ethics*, 117(4), 679–694. <https://doi.org/10.1007/s10551-013-1714-2>
- Aziz, S., Rahman, M., Hussain, D., & Nguyen, D. K. (2021). Does corporate environmentalism affect corporate insolvency risk? The role of market power and competitive intensity. *Ecological Economics*, 189. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2021.107182>
- Bae, K. H., el Ghouli, S., Guedhami, O., Kwok, C. C. Y., & Zheng, Y. (2019). Does corporate social responsibility reduce the costs of high leverage? Evidence from capital structure and product market interactions. *Journal of Banking and Finance*, 100, 135–150. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2018.11.007>
- Bannier, C. E., Bofinger, Y., & Rock, B. (2022). Corporate social responsibility and credit risk. *Finance Research Letters*, 44. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2021.102052>
- Beaver, W. H. (1966). Financial Ratios As Predictors of Failure. *Journal of Accounting Research*, 4, 71–111. <https://doi.org/10.2307/2490171>
- Beaver, W. H. (1968). Market Prices, Financial Ratios, and the Prediction of Failure. *Journal of Accounting Research*, 6(2), 179–192.
- Beaver, W. H., Correia, M., & McNichols, M. F. (2010). Financial statement analysis and the prediction of financial distress. *Foundations and Trends in Accounting*, 5(2), 99–173. <https://doi.org/10.1561/14000000018>
- Benlemlih, M., Shaukat, A., Qiu, Y., & Trojanowski, G. (2018). Environmental and Social Disclosures and Firm Risk. *Journal of Business Ethics*, 152(3), 613–626. <https://doi.org/10.1007/s10551-016-3285-5>
- Black, F., & Scholes, M. (1973). The Pricing of Options and Corporate Liabilities The Pricing of Options and Corporate. *Source: Journal of Political Economy*, 81(3), 637–654.
- Boubaker, S., Cellier, A., Manita, R., & Saeed, A. (2020). Does corporate social responsibility reduce financial distress risk? *Economic Modelling*, 91, 835–851. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2020.05.012>

- Bouslah, K., Kryzanowski, L., & M'Zali, B. (2013). The impact of the dimensions of social performance on firm risk. *Journal of Banking & Finance*, 37(4), 1258–1273. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2012.12.004>
- Breuer, W., Müller, T., Rosenbach, D., & Salzmann, A. (2018). Corporate social responsibility, investor protection, and cost of equity: A cross-country comparison. *Journal of Banking & Finance*, 96, 34–55. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2018.07.018>
- Bruna, M. G., Loprevite, S., Raucci, D., Ricca, B., & Rupo, D. (2022). Investigating the marginal impact of ESG results on corporate financial performance. *Finance Research Letters*, 47, 102828. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2022.102828>
- Cai, L., Cui, J., & Jo, H. (2016). Corporate Environmental Responsibility and Firm Risk. *Journal of Business Ethics*, 139(3), 563–594. <https://doi.org/10.1007/s10551-015-2630-4>
- Campbell, J. Y., Hilscher, J., & Szilagyi, J. (2008). In Search of Distress Risk. *The Journal of Finance*, 63(6), 2899–2939. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.2008.01416.x>
- Camska, D., & Klecka, J. (2020). Comparison of Prediction Models Applied in Economic Recession and Expansion. *Journal of Risk and Financial Management*, 13(3), 52. <https://doi.org/10.3390/jrfm13030052>
- Castenholz, A. M. (2021). *The Effect of Positive CSR Engagement on Firm's Financial Distress Risk in Europe* [Dissertation in Science in Finance]. Universidade Católica Portuguesa.
- Chan, C.-Y., Chou, D.-W., & Lo, H.-C. (2017). Do financial constraints matter when firms engage in CSR? *The North American Journal of Economics and Finance*, 39, 241–259. <https://doi.org/10.1016/j.najef.2016.10.009>
- Chang, T.-C., Yan, Y.-C., & Chou, L.-C. (2013). Is default probability associated with corporate social responsibility? *Asia-Pacific Journal of Accounting & Economics*, 20(4), 457–472. <https://doi.org/10.1080/16081625.2013.825228>
- Chen, L., & Zhao, X. (2006). On the relation between the market-to-book ratio, growth opportunity, and leverage ratio. *Finance Research Letters*, 3(4), 253–266. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2006.06.003>
- Cheng, B., Ioannou, I., & Serafeim, G. (2014). Corporate social responsibility and access to finance. *Strategic Management Journal*, 35(1), 1–23. <https://doi.org/10.1002/smj.2131>
- Davila, L. E., Rahman, N., & Sampath, V. (2015). “A Tale Of ‘Doing Good While Not Doing Well’: An Agency Theory Paradox Of CSR And Bankruptcy.” *Academy of Management Proceedings*, 2015(1). <https://doi.org/10.5465/ambpp.2015.15910abstract>
- Dhaliwal, D. S., Li, O. Z., Tsang, A., & Yang, Y. G. (2011). Voluntary Nonfinancial Disclosure and the Cost of Equity Capital: The Initiation of Corporate Social Responsibility Reporting. *The Accounting Review*, 86(1), 59–100. <https://doi.org/10.2308/accr.000000005>
- Do, T. K. (2022). Corporate social responsibility and default risk: International evidence. *Finance Research Letters*, 44, 102063. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2021.102063>

- Dumitrescu, A., el Hefnawy, M., & Zakriya, M. (2020). Golden geese or black sheep: Are stakeholders the saviors or saboteurs of financial distress? *Finance Research Letters*, 37, 101371. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2019.101371>
- el Ghouli, S., Guedhami, O., Kim, H., & Park, K. (2018). Corporate Environmental Responsibility and the Cost of Capital: International Evidence. *Journal of Business Ethics*, 149(2), 335–361. <https://doi.org/10.1007/s10551-015-3005-6>
- el Ghouli, S., Guedhami, O., Kwok, C. C. Y., & Mishra, D. R. (2011). Does corporate social responsibility affect the cost of capital? *Journal of Banking & Finance*, 35(9), 2388–2406. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2011.02.007>
- Eliwa, Y., Aboud, A., & Saleh, A. (2021). ESG practices and the cost of debt: Evidence from EU countries. *Critical Perspectives on Accounting*, 79. <https://doi.org/10.1016/j.cpa.2019.102097>
- Elloumi, F., & Gueyié, J. P. (2001). Financial distress and corporate governance: An empirical analysis. *Corporate Governance*, 1(1), 15–23. <https://doi.org/10.1108/14720700110389548>
- Fávero, L. P. (2017). *Manual de análise de dados* (L. P. Fávero & P. Belfiore, Eds.; 1st ed.). Elsevier.
- Gangi, F., Daniele, L. M., & Varrone, N. (2020). How do corporate environmental policy and corporate reputation affect risk-adjusted financial performance? *Business Strategy and the Environment*, 29(5), 1975–1991. <https://doi.org/10.1002/bse.2482>
- García-Sánchez, I. M., Hussain, N., Martínez-Ferrero, J., & Ruiz-Barbadillo, E. (2019). Impact of disclosure and assurance quality of corporate sustainability reports on access to finance. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 26(4). <https://doi.org/10.1002/csr.1724>
- Goss, A., & Roberts, G. S. (2011). The impact of corporate social responsibility on the cost of bank loans. *Journal of Banking & Finance*, 35(7), 1794–1810. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2010.12.002>
- Graham, J. R., Hazarika, S., & Narasimhan, K. (2011). Financial Distress in the Great Depression. *Financial Management*, 40(4), 821–844. <https://doi.org/10.1111/j.1755-053X.2011.01163.x>
- Gupta, K., & Krishnamurti, C. (2018). Does corporate social responsibility engagement benefit distressed firms? The role of moral and exchange capital. *Pacific-Basin Finance Journal*, 50, 249–262. <https://doi.org/10.1016/j.pacfin.2016.10.010>
- Habib, A., Costa, M. D., Huang, H. J., Bhuiyan, M. B. U., & Sun, L. (2020). Determinants and consequences of financial distress: review of the empirical literature. *Accounting and Finance*, 60(S1), 1023–1075. <https://doi.org/10.1111/acfi.12400>
- Hamrouni, A., Boussaada, R., & ben Farhat Toumi, N. (2019). Corporate social responsibility disclosure and debt financing. *Journal of Applied Accounting Research*, 20(4), 394–415. <https://doi.org/10.1108/JAAR-01-2018-0020>

- Harjoto, M., & Laksmana, I. (2018). The Impact of Corporate Social Responsibility on Risk Taking and Firm Value. *Journal of Business Ethics*, 151(2), 353–373. <https://doi.org/10.1007/s10551-016-3202-y>
- Hillegeist, S. A., Keating, E. K., Cram, D. P., & Lundstedt, K. G. (2004). Assessing the Probability of Bankruptcy. *Review of Accounting Studies*, 9, 5–34.
- Hotchkiss, E. S., John, K., Mooradian, R. M., & Thorburn, K. S. (2008). Bankruptcy and the Resolution of Financial Distress. In B. E. ECKBO (Ed.), *Handbook of Corporate Finance: Empirical Corporate Finance* (1st ed., Vol. 2, pp. 235–281). Elsevier.
- Hui, H., & Jing-Jing, Z. (2008). Relationship between Corporate Governance and Financial Distress: An Empirical Study of Distressed Companies in China. *International Journal of Management*, 25(4).
- Husted, B. W., Jamali, D., & Saffar, W. (2016). Near and dear? The role of location in CSR engagement. *Strategic Management Journal*, 37(10), 2050–2070. <https://doi.org/10.1002/smj.2437>
- Jiraporn, P., Jiraporn, N., Boeprasert, A., & Chang, K. (2014). Does Corporate Social Responsibility (CSR) Improve Credit Ratings? Evidence from Geographic Identification. *Financial Management*, 43(3), 505–531. <https://doi.org/10.1111/fima.12044>
- Jo, H., & Na, H. (2012). Does CSR Reduce Firm Risk? Evidence from Controversial Industry Sectors. *Journal of Business Ethics*, 110(4), 441–456. <https://doi.org/10.1007/s10551-012-1492-2>
- Kane, G. D., Velury, U., & Ruf, B. M. (2005). Employee relations and the likelihood of occurrence of corporate financial distress. *Journal of Business Finance and Accounting*, 32(5–6). <https://doi.org/10.1111/j.0306-686X.2005.00623.x>
- Kennedy, D. B., & Shaw, W. H. (1991). Evaluating financial distress resolution using prior audit opinions. *Contemporary Accounting Research*, 8(1). <https://doi.org/10.1111/j.1911-3846.1991.tb00837.x>
- la Rosa, F., Liberatore, G., Mazzi, F., & Terzani, S. (2018). The impact of corporate social performance on the cost of debt and access to debt financing for listed European non-financial firms. *European Management Journal*, 36(4), 519–529. <https://doi.org/10.1016/j.emj.2017.09.007>
- Lee, T. S., & Yeh, Y. H. (2004). Corporate governance and financial distress: Evidence from Taiwan. *Corporate Governance: An International Review*, 12(3). <https://doi.org/10.1111/j.1467-8683.2004.00379.x>
- Lin, W. L., Ho, J. A., Ng, S. I., & Lee, C. (2019). Does corporate social responsibility lead to improved firm performance? The hidden role of financial slack. *Social Responsibility Journal*, 16(7), 957–982. <https://doi.org/10.1108/SRJ-10-2018-0259>
- Lins, K. v., Servaes, H., & Tamayo, A. (2017). Social Capital, Trust, and Firm Performance: The Value of Corporate Social Responsibility during the Financial Crisis. *Journal of Finance*, 72(4). <https://doi.org/10.1111/jofi.12505>

- Liou, D., & Smith, M. (2007). Macroeconomic Variables and Financial Distress. *Journal of Accounting, Business & Management*, 14, 17–31.
- Magee, S. (2013). The effect of foreign currency hedging on the probability of financial distress. *Accounting and Finance*, 53(4). <https://doi.org/10.1111/j.1467-629X.2012.00489.x>
- Matos, P. (2020). ESG and Responsible Institutional Investing around the World: a critical review. In *CFA Institute Research Foundation* (pp. 1–82).
- Mecaj, A., & Bravo, M. I. G. (2014). CSR Actions and Financial Distress: Do Firms Change Their CSR Behavior When Signals of Financial Distress Are Identified? *Modern Economy*, 5(4), 259–271. <https://doi.org/10.4236/me.2014.54027>
- Merton, R. C. (1974). On the Pricing of Corporate Debt: The Risk Structure of Interest Rates on the Pricing of Corporate Debt: The Risk Structure of Interest Rates. *The Journal of Finance*, 29(2), 449–470.
- Minor, D., & Morgan, J. (2011). CSR as Reputation Insurance: Primum Non Nocere. *California Management Review*, 53(3), 40–59. <https://doi.org/10.1525/cmr.2011.53.3.40>
- Mishra, S., & Modi, S. B. (2013). Positive and Negative Corporate Social Responsibility, Financial Leverage, and Idiosyncratic Risk. *Journal of Business Ethics*, 117(2), 431–448. <https://doi.org/10.1007/s10551-012-1526-9>
- Muñoz-Izquierdo, N., Laitinen, E. K., Camacho-Miñano, M. del M., & Pascual-Ezama, D. (2020). Does audit report information improve financial distress prediction over Altman's traditional Z-Escore model? *Journal of International Financial Management and Accounting*, 31(1). <https://doi.org/10.1111/jifm.12110>
- Nejad, M. E. F., Shahriyari, S., & Salim, F. (2015). An analysis of the relationship between financial distress risk and equity returns. *Accounting and Auditing Review*, 22(2), 243–262.
- Ohlson, J. A. (1980). Financial Ratios and the Probabilistic Prediction of Bankruptcy. *Journal of Accounting Research*, 18(1), 109–131. <https://doi.org/10.2307/2490395>
- Orlitzky, M., & Benjamin, J. D. (2001). Corporate Social Performance and Firm Risk: A Meta-Analytic Review. *Business & Society*, 40(4), 369–396. <https://doi.org/10.1177/000765030104000402>
- Peloza, J. (2006). Using Corporate Social Responsibility as Insurance for Financial Performance. *California Management Review*, 48(2), 52–72. <https://doi.org/10.2307/41166338>
- Pham, T., Talavera, O., Wood, G., & Yin, S. (2022). Quality of working environment and corporate financial distress. *Finance Research Letters*, 46. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2021.102449>
- Platt, H. D., & Platt, M. B. (1991). A note on the use of industry-relative ratios in bankruptcy prediction. *Journal of Banking & Finance*, 15(6), 1183–1194. [https://doi.org/10.1016/0378-4266\(91\)90057-S](https://doi.org/10.1016/0378-4266(91)90057-S)
- Refinitiv. (2022). *Environmental, Social and Governance (ESG) Scores from Refinitiv*.

- Rizwan, M. S., Obaid, A., & Ashraf, D. (2017). The Impact of Corporate Social Responsibility on Default Risk: Empirical Evidence from US Firms. *Business & Economic Review*, 9(3), 36–70. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3074531>
- Saidane, D., & Abdallah, S. ben. (2021). African firm default risk and CSR. *Finance Research Letters*, 43. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2021.101964>
- Senbet, L. W., & Seward, J. K. (1995). Chapter 28 Financial distress, bankruptcy and reorganization. In *Handbooks in Operations Research and Management Science* (Vol. 9, pp. 921–961). Elsevier. [https://doi.org/10.1016/S0927-0507\(05\)80072-6](https://doi.org/10.1016/S0927-0507(05)80072-6)
- Shahrour, M. H., Girerd-Potin, I., & Taramasco, O. (2021). Corporate social responsibility and firm default risk in the Eurozone: a market-based approach. *Managerial Finance*, 47(7), 975–997. <https://doi.org/10.1108/MF-02-2020-0063>
- Sharfman, M. P., & Fernando, C. S. (2008). Environmental risk management and the cost of capital. *Strategic Management Journal*, 29(6), 569–592. <https://doi.org/10.1002/smj.678>
- Sharma, A., Branch, B. S., Chgawla, C., & Qiu, L. (2013). *Explaining Market-to-Book: The relative impact of firm performance, growth, and risk*. <https://www.westga.edu/~bquest/2013/MarketToBook2013.Pdf>
- Shumway, T. (2001). Forecasting bankruptcy more accurately: A simple hazard model. *Journal of Business*, 74(1), 101–124. <https://doi.org/10.1086/209665>
- Silva Júnior, F. J. da, Gomes, A. K. de L. J., Câmara, R. P. de B., & Leite Filho, P. A. M. (2022). A Influência da Responsabilidade Social Corporativa na Previsão de Insolvência Empresarial. *Revista de Administração e Contabilidade Da Unisinos*, 19(1), 851–877.
- Singhania, M., & Saini, N. (2022). Quantification of ESG Regulations: A Cross-Country Benchmarking Analysis. *Vision: The Journal of Business Perspective*, 26(2), 163–171. <https://doi.org/10.1177/09722629211054173>
- Smith, M., & Liou, D. (2007). Industrial sector and financial distress. *Managerial Auditing Journal*, 22(4), 376–391. <https://doi.org/10.1108/02686900710741937>
- Spanjol, J., Tam, L., & Tam, V. (2015). Employer–Employee Congruence in Environmental Values: An Exploration of Effects on Job Satisfaction and Creativity. *Journal of Business Ethics*, 130(1). <https://doi.org/10.1007/s10551-014-2208-6>
- Srivastava, J., Sampath, A., & Gopalakrishnan, B. (2022). Is ESG the key to unlock debt financing during the COVID-19 pandemic? International evidence. *Finance Research Letters*, 49, 103125. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2022.103125>
- Sule, A. (2011). Predicting Financial Distress and the Performance of Distressed Stocks. *CFA Digest*, 41(4), 7–9. <https://doi.org/10.2469/dig.v41.n4.5>
- Sun, W., & Cui, K. (2014). Linking corporate social responsibility to firm default risk. *European Management Journal*, 32(2), 275–287. <https://doi.org/10.1016/j.emj.2013.04.003>

- Sundgren, S. (2009). Perceived Audit Quality, Modified Audit Opinions and the Likelihood of Liquidating Bankruptcy among Financially Weak Firms. *International Journal of Auditing*, 13(3). <https://doi.org/10.1111/j.1099-1123.2009.00388.x>
- Tandon, A., Roubal, T., McDonald, L., Cowley, P., Palu, T., de Oliveira Cruz, V., Eozenou, P., Cain, J., Teo, H. S., Schmidt, M., Pambudi, E., Postolovska, I., Evans, D., & Kurowski, C. (2020). *Economic Impact of COVID-19*. World Bank. <https://doi.org/10.1596/34572>
- Tarighi, H., Appolloni, A., Shirzad, A., & Azad, A. (2022). Corporate Social Responsibility Disclosure (CSRD) and Financial Distressed Risk (FDR): Does Institutional Ownership Matter? *Sustainability (Switzerland)*, 14(2). <https://doi.org/10.3390/su14020742>
- Tinoco, M. H., & Wilson, N. (2013). Financial distress and bankruptcy prediction among listed companies using accounting, market and macroeconomic variables. *International Review of Financial Analysis*, 30. <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2013.02.013>
- Tristiarini, N. (2017). The influence of CSR cost in increasing financial distress. *International Journal of Social Science and Economic Research*, 2(2), 2497–2504.
- Trumpp, C., & Guenther, T. (2017). Too Little or too much? Exploring U-shaped Relationships between Corporate Environmental Performance and Corporate Financial Performance. *Business Strategy and the Environment*, 26, 49–68.
- Turban, D. B., & Greening, D. W. (1997). CORPORATE SOCIAL PERFORMANCE AND ORGANIZATIONAL ATTRACTIVENESS TO PROSPECTIVE EMPLOYEES. *Academy of Management Journal*, 40(3). <https://doi.org/10.2307/257057>
- Winarno, T., Meirinaldi, M., & Astuty, P. (2022). The Effect of Disclosure on Corporate Social Responsibility (CSR), Firm Life Cycle, Return on Assets (ROA), and Total Assets Turnover (TATTO) on the Prediction of Financial Distress (Case Study on Property, Real Estate and Building Construction Sector Companies 2013-2020 Period). *Proceedings of the First Multidiscipline International Conference, MIC 2021, October 30 2021, Jakarta, Indonesia*. <https://doi.org/10.4108/eai.30-10-2021.2315851>
- Xu, H., Xu, X., & Yu, J. (2021). The Impact of Mandatory CSR Disclosure on the Cost of Debt Financing: Evidence from China. *Emerging Markets Finance and Trade*, 57(8). <https://doi.org/10.1080/1540496X.2019.1657401>
- XueZhou, W., Hussai, R. Y., Hussain, H., Saad, M., & Butt, R. S. (2020). Interaction of asset tangibility on the relationship between leverage structure and financial distress in agriculture-linked non-financial firms. In *Scientific Papers Series Management, Economic Engineering in Agriculture and Rural Development* (No. 20; 3).
- Zhang, D., Wang, C., & Dong, Y. (2022). How Does Firm ESG Performance Impact Financial Constraints? An Experimental Exploration of the COVID-19 Pandemic. *The European Journal of Development Research*. <https://doi.org/10.1057/s41287-021-00499-6>
- Zhang, W. (2014). R&D investment and distress risk. *Journal of Empirical Finance*, 32. <https://doi.org/10.1016/j.jempfin.2015.03.009>

Zmijewski, M. E. (1984). Methodological Issues Related to the Estimation of Financial Distress Prediction Models. *Journal of Accounting Research*, 22, 59–82.
<https://doi.org/10.2307/2490859>