

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Ciências Sociais Aplicadas
Programa de Pós-Graduação em Administração – PROPAD

Camila Bezerra Correia Neves

**O desempenho corporativo em ESG e a
performance financeira das empresas brasileiras**

Recife, 2022

CAMILA BEZERRA CORREIA NEVES

**O desempenho corporativo em ESG e a performance financeira das empresas
brasileiras**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para obtenção do título de mestre em Administração. Área de concentração: Gestão Organizacional.

Orientadora: Prof^ª. Dra. Joséte Florencio dos Santos

Recife

2022

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Ciências Sociais Aplicadas
Programa de Pós-Graduação em Administração - PROPAD

O desempenho corporativo em ESG e a performance financeira das empresas brasileiras

Camila Bezerra Correia Neves

Dissertação submetida ao corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade Federal de Pernambuco e aprovada em 31 de maio 2022.

Banca Examinadora:

Prof^a. Josete Florencio dos Santos, Dr^a., UFPE (Orientadora)

Prof. Vicente Lima Crisóstomo, Dr., UFC (Examinador Externo)

Prof^a. Renata Braga Berenguer de Vasconcelos, Dr^a., IFPB (Examinadora Externa)

Agradecimentos

Agradeço a Jesus, pelo dom da alegria e pela permissão da saúde, com os quais o caminhar se torna mais leve e feliz.

Aos meus pais, Giselda e Ricardo, pelo apoio incondicional e presença verdadeira em cada uma das etapas da minha vida: sou feliz porque vocês fizeram todas as minhas conquistas. Mãe, aprendi a respeito de bondade e dedicação com você, saber do seu amor me enche de paz. Pai, sua positividade para viver a vida e cuidado profundo conosco, são, para mim, suas maiores heranças. Mari, minha adorada irmã e companheira, obrigada por ser minha tranquilidade: só sou feliz porque tenho você. Que sorte a minha partilhar essa existência com vocês.

À Tia Cris por interceder por mim e me ensinar sobre simplicidade e amor. Obrigada por torcer sinceramente por mim e por seu colo que afaga. A Tia Ana e Tio Joaquim, os quais me auxiliam na direção dos caminhos a serem tomados. Obrigada por acreditarem em mim e me incentivarem sempre.

À minha orientadora, Prof^a Dra. Joséte, por toda contribuição para meu desenvolvimento. Professora, sua generosidade e apoio foram determinantes em toda esta jornada. Todos os frutos que têm sido colhidos foram adubados pela senhora.

Aos professores da banca examinadora – Prof^a. Dra. Renata Berenguer e ao Prof^o. Dr. Vicente Crisóstomo pelas valiosas sugestões e críticas apresentadas. Vocês contribuíram para o meu crescimento profissional.

Ao Programa de Pós-graduação em Administração (PROPAD) da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) pelo suporte. Obrigada aos meus colegas que compartilharam dessa jornada comigo, dividindo os desafios. Em especial, agradeço aos meus colegas de Finanças Gabrielle, Ramon e Clarissa. Vocês foram fundamentais durante esse processo.

Ao Professor Moisés Almeida pelas orientações sempre assertivas e a Universidade Federal da Paraíba pelo acesso às bases de dados utilizadas nesta pesquisa.

Agradeço, por mim, à CAPES e ao CNPq pelo apoio financeiro concedido.

A todos que fizeram parte de mais essa etapa concluída da minha vida, obrigada!

Resumo

A presente dissertação buscou investigar o papel do disclosure do comprometimento ambiental na relação entre as práticas de ESG e o Desempenho Financeiro Corporativo, das empresas que divulgam Relatórios de Sustentabilidade da B3, no período de 2010 a 2021. As informações para mensurar o ESG, foram coletadas dos Relatórios de Sustentabilidade, assim como os dados necessários para verificar o comprometimento ambiental, medido pelas emissões de CO₂ e pesquisa e desenvolvimento ambiental (P&DA). Os relatórios foram consultados nos *website* das empresas, e no site da Comissão de Valores Mobiliários. Para avaliar as práticas de ESG das empresas foi composto o Índice de Práticas ESG Corporativas (IESG), estruturado em 30 perguntas referentes às dimensões ambiental, social e de governança corporativa, enquanto o desempenho financeiro foi mensurado com métricas de mercado e contábil. A análise foi feita por meio de regressão múltipla de dados, com efeitos fixos, considerando os testes de adequação do modelo. Foram analisados 785 Relatórios de Sustentabilidade e em 602 deles foi verificada a publicação das emissões de CO₂, enquanto os quantitativos de investimentos em P&DA constavam em 238. Os principais resultados deste estudo apontam que o desempenho corporativo em ESG tem influência positiva na performance financeira. Em especial, as práticas corporativas ambientais e de governança melhoram o desempenho financeiro, enquanto não o foi constatada influência das práticas sociais. As emissões de CO₂, por sua vez, deterioram a performance financeira, enquanto os investimentos em P&D ambiental não influenciam o desempenho financeiro das empresas. O comprometimento ambiental (CO₂) exerce efeito moderador negativo sobre a relação do desempenho corporativo em ESG e a performance financeira medida pela perspectiva do mercado. Assim, quando uma empresa emite CO₂, a magnitude do efeito das suas práticas de ESG sobre o desempenho financeiro é reduzida. O tamanho das empresas também foi relevante, sendo identificado um desempenho financeiro superior em empresas maiores. Por sua vez, o nível de alavancagem da empresa e a intensidade energética do setor de atuação têm relação negativa com a performance financeira. Os resultados podem incentivar as empresas a adotar práticas de ESG, em especial na redução das emissões de CO₂. Também se destaca sua contribuição para os estudos que investigam a relação do desempenho financeiro das empresas e suas ações ambientais, sociais e de governança corporativa, ao sugerir novas métricas para avaliar o desempenho corporativo em ESG assim como fornecer evidências de uma relação positiva entre as dimensões.

Palavras-chave: ESG; Emissão de CO₂; P&D ambiental; Performance financeira.

Abstract

This dissertation sought to investigate the role of environmental commitment disclosure in the relationship between ESG practices and Corporate Financial Performance, of companies that disclose B3 Sustainability Reports, in the period from 2010 to 2021. The information to measure ESG was collected from the Sustainability Reports, as well as the data needed to verify the environmental commitment, measured by CO₂ emissions and environmental research and development (P&DA). The reports were consulted on the companies' websites, and on the website of the Brazilian Securities and Exchange Commission. To evaluate the companies' ESG practices, the Corporate ESG Performance Index (IESG) was composed, structured in 30 questions referring to the environmental, social and corporate governance dimensions, while the financial performance was measured with market and accounting metrics. The analysis was done by means of multiple data regression, with fixed effects, considering model adequacy tests. We analyzed 785 Sustainability Reports, and in 602 of them we verified the publication of CO₂ emissions, while the quantitative P&DA was included in 238. The main results of this study indicate that corporate ESG performance has a positive influence on financial performance. In particular, corporate environmental and governance practices improve financial performance, while the influence of social practices was not found. CO₂ emissions, on the other hand, deteriorate financial performance, while investments in environmental R&D do not influence the financial performance of companies. Environmental commitment (CO₂) exerts negative moderating effect on the relationship of corporate ESG performance and financial performance. Thus, when a company emits CO₂, the magnitude of the effect of its ESG practices on financial performance is reduced. The size of the companies was also relevant, with superior financial performance being identified in larger companies. In turn, the company's leverage level and the energy intensity of its industry have a negative relationship with financial performance. The results may encourage companies to adopt ESG practices, especially in the reduction of CO₂ emissions. Their contribution to studies investigating the relationship between companies' financial performance and their environmental, social, and corporate governance actions also stands out, by suggesting new metrics to assess corporate ESG performance as well as providing evidence of a positive relationship between the dimensions.

Keywords: ESG; CO₂ emissions; Environmental research and development; Financial performance.

Lista de Figuras

Figura 1 - Quantidade de Relatórios de Sustentabilidade publicados por ano	67
Figura 2 - Quantidade de empresas que divulgaram informações de P&DA nos Relatórios de Sustentabilidade por ano.	70
Figura 3 - Respostas positivas para cada uma das questões e o incremento ao longo dos anos pesquisados: Dimensão Ambiental (Questões 1, 7 e 9)	73
Figura 4 - Respostas positivas para cada uma das questões e o incremento ao longo dos anos pesquisados: Dimensão Ambiental (Questões 2, 4 e 6)	74
Figura 5 - Respostas positivas para cada uma das questões e o incremento ao longo dos anos pesquisados: Dimensão Social (Questões 11, 17 e 20)	77
Figura 6 - Incremento das respostas positivas da amostra para as questões Q12, Q15 e Q19 da Dimensão Social, entre 2010 e 2020	77
Figura 7 - Respostas positivas para cada uma das questões e o incremento ao longo dos anos pesquisados: Dimensão de Governança Corporativa (Questões 21, 22 e 23)	81
Figura 8 - Respostas positivas para cada uma das questões e o incremento ao longo dos anos pesquisados: Dimensão de Governança Corporativa (Questões 29 e 30)	82
Figura 9 - Evolução do quantitativo de respostas positivas por Dimensão (ambiental, social e de governança) do desempenho corporativo em ESG	82
Figura 10 - Pontuação das empresas Cedro, Mrs Logist e Grupo Natura no IESG	86
Figura 11 - Evolução da média da pontuação das empresas no IESG	87

Lista de Quadros

Quadro 1 - Variáveis de Controle do Modelo	58
Quadro 2 - Questionário para construção da proxy Índice de Práticas ESG Corporativas (IESG).	60
Quadro 3 - Empresas que compõem a amostra e a quantidade total de Relatório de Sustentabilidade de publicados	65
Quadro 4 - Composição do IESG: Dimensão Ambiental	72
Quadro 5 - Composição do IESG: Dimensão Social	75
Quadro 6 - Composição do IESG: Dimensão de Governança Corporativa	79
Quadro 7 - Pontuação das empresas no IESG nos anos pesquisados	83
Quadro 8 - Resultado das hipóteses de pesquisa propostas pelo estudo	100

Lista de Tabelas

Tabela 1 - Caracterização da amostra por setor econômico NAICS de último dígito (detalhado)	67
Tabela 2 - Segmentação das empresas conforme setorização e Intensidade Energética atribuída	69
Tabela 3 - Divulgação do inventário das emissões de CO2 da amostra	70
Tabela 4 - Estatísticas descritivas das variáveis do estudo	88
Tabela 5 - Resultados das Regressões: ESG, Comprometimento Ambiental e o ROA	91
Tabela 6 - Resultados das Regressões: ESG, Comprometimento Ambiental e o Q de Tobin	95
Tabela 7 - Comprometimento ambiental aliado ao desempenho corporativo em ESG e a performance das empresas	98

Lista de Abreviaturas e Siglas

CVM – Comissão de Valores Mobiliários

GRI – *Global Reporting Initiative*

P&DA - Pesquisa e desenvolvimento ambiental

RAD – Recebimento Automatizado de Documentos

RS – Relatório de Sustentabilidade

Sumário

1 INTRODUÇÃO	13
1.1 Objetivos	18
1.1.1 Objetivo geral	18
1.1.2 Objetivos específicos	18
1.2 Justificativa e Contribuição	18
2 REFERENCIAL TEÓRICO	21
2.1 Teoria da Agência e Governança Corporativa.....	21
2.2 Responsabilidade Social Corporativa e o ESG (<i>Environmental, Social and Governance</i>)	25
2.2.1 <i>Disclosure</i> voluntário das atividades de ESG e o relatório de sustentabilidade.	29
2.3 Performance financeira e as atividades ambientais, sociais e de governança.....	33
2.3.1 O pilar ambiental e a performance financeira	36
2.3.1.1 Comprometimento ambiental	39
2.3.2 O pilar social e a performance financeira.....	43
2.3.3 O pilar de governança corporativa e a performance financeira.....	46
2.3.4 Práticas de ESG e a performance financeira	49
2.3.5 Relação entre o comprometimento ambiental e as práticas de ESG	52
3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	55
3.1 Caracterização da Pesquisa	55
3.2 População e Amostra da Pesquisa	55
3.3 Definição e Operacionalização das Variáveis.....	56
3.3.1 Variável dependente	56
3.3.2 Variáveis independentes	57
3.3.2.1 Variáveis explicativas.....	57
3.3.2.2 Variáveis de controle	58
3.4 Coleta e tratamento de dados	58
3.5 Métodos de análise dos dados.....	59
3.5.1 Desempenho corporativo em ESG	59
3.5.2 Modelo de análise do desempenho corporativo em ESG, comprometimento ambiental e a performance financeira.....	61
3.6 Limitações metodológicas	64

4	APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS	65
4.1	Caracterização da amostra	65
4.2	Desempenho Corporativo em ESG	71
4.3	Análise das Estatísticas Descritivas das Variáveis	88
4.4	Desempenho Corporativo em ESG, Comprometimento Ambiental e a Performance Financeira	90
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	101
	REFERÊNCIAS	105
	APÊNDICE A – Estatísticas descritivas das variáveis do modelo, por ano	116

1 INTRODUÇÃO

A Teoria da Agência busca explicar os conflitos de interesses e os custos que podem surgir da relação contratual entre dois ou mais indivíduos, onde um é denominado agente e o outro, chamado de principal. Segundo Jensen e Meckling (1976) o problema central advindo desta relação é a possibilidade de o agente vir a assumir um comportamento oportunista na sua gestão, visando aumentar a sua satisfação pessoal, em detrimento dos interesses do principal. Quando existe diferença dos interesses pessoais entre estas duas partes, temos configurado um conflito de agência (EISENHARDT, 1989).

Os mecanismos de governança corporativa podem reduzir os custos decorrentes dos problemas da relação entre principal e o agente. De forma mais ampla, a governança corporativa pode ser considerada como uma ferramenta de transparência no relacionamento entre a empresa e a sociedade (WILLIAMSON, 1996). A estruturação de um sistema de governança corporativa reforça as competências e bases de valores organizacionais, uma vez que alinha interesses do principal e do agente, contribuindo para uma maior estabilidade dos resultados a nível corporativo, o que pode ampliar a confiança do mercado (WAACK, 2002).

Assim, as práticas de governança corporativa são consideradas como uma fonte de informação que fornece elementos importantes à tomada de decisão, pois os investidores atribuem valor ao conhecimento de aspectos administrativos corporativos (ALMEIDA *et al.*, 2010). Neste sentido, um conceito mais abrangente sobre a governança corporativa foi dado pelo Instituto Brasileiro de Governança Corporativa – IBGC (2015), onde afirma que ela pode ser considerada como um sistema que viabiliza a direção, monitoramento e controle da gestão, com o intuito de contribuir para a perenidade e o desempenho organizacional.

Por outro lado, a adoção de práticas corporativas consideradas responsáveis com a sociedade e meio ambiente faz parte da pauta de exigências de governos e do mercado. A discussão acerca da preocupação socioambiental corporativa se inicia ainda na década de 1950, quando Bowen (1953) passa a questionar a responsabilidade que as empresas possuem perante a sociedade. A Responsabilidade Social Corporativa (RSC) pode ser compreendida como o entendimento corporativo de que sua responsabilidade ultrapassa exigências econômicas, técnicas e legais, associadas a ganhos financeiros, mas também está vinculada aos benefícios sociais que promovem à sociedade (DAVIS, 1973).

Na literatura, em especial nos últimos anos, é possível notar a aproximação das temáticas de governança corporativa e de responsabilidade social corporativa (ANDREU-PINILLOS *et*

al., 2020). A governança corporativa tem implicações sobre a estruturação das práticas de RSC das empresas, uma vez que passou a incorporar ao seu propósito a perspectiva socioambiental, devido ao mecanismo de *accountability* ou prestação de contas (FREEMAN, 1984). Aguilera et al. (2007) ressaltam a integração desses dois domínios, destacando que boas práticas de governança corporativa viabilizam a RSC, enquanto Luo (2006) destaca que as práticas de RSC podem ser considerados como um componente relevante da governança corporativa.

Assim, as empresas têm buscado o alinhamento da RSC com a estratégia global de governança, visando alcançar uma gestão sustentável e eficaz. O desempenho corporativo em temáticas ESG (do inglês, *Environmental, Social and Governance*) tem sido comumente utilizado para mensurar a desenvoltura de uma companhia nos pilares ambiental, social e de governança corporativa. No pilar ambiental, a atenção se volta ao meio ambiente e a como as operações corporativas podem afetá-lo (RAMIC, 2019). Neste pilar, algumas questões relevantes merecem destaque, como os impactos provocados pela emissão de gás carbônico (CO₂) e pelos investimentos em pesquisa e desenvolvimento voltados ao meio ambiente, que neste estudo são utilizados para mensurar o comprometimento ambiental das empresas.

Uma das preocupações atuais mundiais está relacionada aos fatores que tem contribuído para a elevação da temperatura do planeta, notadamente, ao que a humanidade tem contribuído para esse fenômeno. Desta forma, as mudanças climáticas demandam que as empresas se adequem à padrões de sustentabilidade, uma vez que uma porcentagem importante das emissões mundiais de CO₂ está relacionada às atividades corporativas (MARTÍ-BALLESTER, 2017). Assim, os impactos das emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE), em especial de CO₂ no desempenho financeiro das empresas têm sido investigado na literatura desde o estudo de Hart e Ahuja (1996) que estudaram as empresas do S&P 500, e constataram que a redução de emissões dos gases influencia positivamente o desempenho das empresas, medidos pelo ROE e ROA.

Por sua vez, o pilar social das práticas de ESG indica como a empresa se relaciona com a sociedade, seja em seu ambiente interno e externo, sendo observadas atitudes formais das companhias no que tange a proteção das minorias e a promoção de atividades de cultura e educação nas comunidades afetadas por suas operações, por exemplo. Por fim, o pilar da governança está relacionado com a demanda por *compliance* com as normas legais, boas práticas de conduta corporativa vinculadas à transparência e a proteção dos direitos dos acionistas, de modo a aplacar os conflitos entre os gestores e os proprietários (RAMIC, 2019).

As empresas têm lidado com pressões da sociedade em geral para repensarem os seus negócios de uma forma mais ética e sustentável, a fim de considerarem em suas políticas de

gestão as pessoas e o ambiente afetados por suas operações (BOGERS *et al.*, 2020). Por consequência, as temáticas que envolvem o ESG têm sido amplamente debatidas pela academia e pelo mercado, com atenção especial não apenas aos discursos corporativos, mas na demanda de atividades concretas que atendam às expectativas daqueles impactados pelas operações das empresas, como funcionários e a comunidade (DURAND *et al.*, 2019; RAIMO *et al.*, 2020)

Portanto, a preocupação a respeito dos pilares do ESG tem ganhado destaque e as empresas vêm implementando programas a respeito dessa temática (PEREIRA *et al.*, 2015). De modo a comunicar aos acionistas e demais *stakeholders* a respeito das ações que envolvem essas dimensões, as empresas têm investido no *disclosure* de informações voluntárias, por meio de relatórios não financeiros, entre eles o Relatório de Sustentabilidade. Este relatório, além de apresentar aspectos de governança e os valores de uma entidade, reúne um conjunto de informações a respeito dos impactos econômicos, ambientais e sociais das operações empresariais e auxilia na mensuração do desempenho corporativo em ESG.

Conforme Goulart e Carvalho (2003), o termo *disclosure* pode ser compreendido como o mecanismo de abertura corporativa por meio da divulgação de informações, que visa incrementar a transparência empresarial diante do mercado e da sociedade, com base na redução da assimetria informacional. O *disclosure* voluntário tem a transparência como premissa e visa o reconhecimento por parte da sociedade e dos demais *stakeholders* (ALMEIDA; SANTOS, 2014).

A análise de indicadores é uma outra alternativa para mensurar a sustentabilidade corporativa, que abrange os aspectos ambiental e social, considerando ainda a performance financeira (MACHADO *et al.*, 2012). Diversos índices nesse sentido tem sido instituídos pelo mercado em todo mundo, como o *Dow Jones Sustainability Index*, por exemplo, que foi estabelecido em 1999 nos Estados Unidos com o intuito de avaliar o desempenho financeiro de empresas que adotam práticas de RSC. Iniciativa similar foi promovida em 2005 no Brasil com a criação do ISE pela principal bolsa de valores brasileira, B3. Nesse mesmo sentido, em 2010, a B3 instituiu o Índice de Carbono Eficiente (ICO2), com o foco voltado ao incentivo do debate do impacto climático das operações empresariais, visando uma economia de baixo carbono.

Além desses índices instituídos pelo mercado, estudos anteriores desenvolveram indicadores amplos, abrangendo informações financeiras e não financeiras, essas com base nas divulgações voluntárias das empresas. Nesse sentido de análise mais ampla que a observação de índices, Clarkson *et al.*, (2008) compuseram um índice a partir da análise de conteúdo de relatórios de sustentabilidade, ou equivalentes, considerando as orientações da *Global Reporting Initiative* (GRI). Em uma perspectiva complementar, Lee, Min e Yook (2015)

estudam o tema considerando questões ambientais específicas, tais como as emissões de carbono e os investimentos em pesquisa e desenvolvimento ambiental. Os autores construíram um Índice de Governança Socioambiental Corporativa de modo a focar as questões ambientais emergentes, como o aquecimento global e suas consequências.

Já Xie et al. (2018) investigaram se as práticas ambientais, sociais e de governança são capazes de aprimorar a performance financeira das empresas. Os autores construíram um índice para mensurar o desempenho em ESG subdivido em dimensões, para que pudesse ser identificada a relação de cada um dos pilares com o retorno sobre o ativo e o Q de Tobin. Por sua vez, Li et al. (2020) também construíram um índice de governança para investigar a relação entre o nível da estrutura de governança, as atividades corporativas para proteger o meio ambiente e a sociedade e suas influências nas restrições financeiras corporativas.

As empresas responsáveis não podem ignorar as questões ambientais, uma vez que a destruição ambiental e o esgotamento dos recursos inviabilizam seu desenvolvimento sustentável (SONG; ZHAO; ZENG, 2017). Nesse mesmo sentido, as empresas não podem se furtar às demandas sociais cada vez mais emergentes, e devem também buscar proteger seus acionistas (RAMIC, 2019). Por outro lado, a adoção de práticas corporativas de ESG demanda o aporte de capital e uma visão amplamente difundida é de que são um custo geral sem um benefício claro, já que muitas vezes os retornos não são alcançados diretamente por meio de resultados financeiros (SONG, ZHAO E ZENG 2017).

Conforme o pensamento econômico neoclássico, destaca Friedman (1970), o propósito primordial dos gestores deve ser a maximização de riqueza dos acionistas. Segundo essa interpretação, investir em práticas de ESG, por não ter benefícios financeiros tão claros, não seria justificável e acentuaria um conflito de agência: a administração se apropria de recursos dos proprietários com fins de melhorar sua reputação pessoal ao serem reconhecidos como executivos social e ambientalmente responsáveis (BUCHANAN *et al.*, 2018).

A preocupação com resultados financeiros das empresas sempre foi uma questão básica para os proprietários, e os impactos à riqueza dos acionistas de investimentos em ações ambientais, sociais e de governança é relevante. Estudos tem buscado compreender a relação entre as ações de ESG e a performance financeira das empresas. Dalal e Thaker (2021) constataram que um bom desempenho do ESG empresarial melhora o desempenho financeiro, tanto mensurado por perspectivas contábeis como de mercado. Os autores destacam a relevância da publicação do Relatório de Sustentabilidade, indicando que a performance financeira é aprimorada ao passo que aumenta a divulgação, o que viabiliza uma mensuração mais assertiva do desempenho das ações de ESG.

Por outro lado, outros estudos têm encontrado uma relação negativa ou insignificante entre as práticas de ESG e a performance financeira das empresas. Saygili, Arslan e Ozden (2021) visando determinar se as práticas ambientais, sociais e de governança afetam os indicadores de desempenho financeiro corporativo, analisaram empresas turcas. Os autores constaram desenvolver ações de ESG deteriora o desempenho financeiro quando analisadas em seu total. No entanto, quando os autores observaram os componentes individualmente (ambiental, social e governança), concluíram que o aspecto ambiental possui forte relação negativa com a performance financeira, enquanto o pilar social é indiferente e o de governança aprimora o desempenho mensurado por meio do Roa, mas não do Q de Tobin.

Já Qureshi *et al.* (2021) analisaram a relação entre ações de ESG e desempenho financeiro de empresas norte americanas. Os autores constaram uma relação positiva entre as atividades ambientais, sociais e de governança com o desempenho quando mensurado por meio do Q de Tobin. No entanto, foi identificada pelos autores uma relação sem significância quando o desempenho financeiro passa a ser mensurado por meio do Retorno Sobre o Ativo e do Retorno sobre o Patrimônio Líquido.

Face ao que foi discutido, pode-se perceber que muitos estudos empíricos investigam a relação entre o desempenho de atividade ambientais, sociais e de governança, e sua relação com a performance financeira de uma empresa. Entretanto, devido a diferentes métodos de pesquisa, seleção de variáveis, além de distintos sistemas de avaliação do desempenho corporativo nas práticas de ESG, os resultados não são conclusivos. Ademais, na literatura nacional, poucos estudos investigam a relação entre o desempenho ambiental, sobretudo com foco nas emissões de carbono e investimentos em pesquisa e desenvolvimento ambiental, relacionando-os ao desempenho financeiro. Diante do exposto, a presente pesquisa busca responder ao seguinte questionamento: **qual é o papel do *disclosure* do comprometimento ambiental na relação entre as práticas de ESG e o Desempenho Financeiro Corporativo, das empresas que divulgam Relatórios de Sustentabilidade da B3?**

Neste sentido, foram estabelecidos os seguintes objetivos geral e específicos, que guiarão este estudo.

1.1 Objetivos

Com a finalidade de contribuir para responder à questão de pesquisa, nesta seção são apresentados os objetivos geral e específicos.

1.1.1 Objetivo geral

Este estudo tem por objetivo geral de investigar o papel do *disclosure* do comprometimento ambiental na relação entre as práticas de ESG e o Desempenho Financeiro Corporativo, das empresas que divulgam Relatórios de Sustentabilidade da B3, no período de 2010 a 2021.

1.1.2 Objetivos específicos

Para a consecução do objetivo geral, foram estabelecidos os seguintes objetivos específicos:

- a) mensurar o desempenho corporativo em ESG;
- b) verificar e analisar a relação do desempenho corporativo em ESG com a performance financeira das empresas;
- c) analisar o efeito do comprometimento ambiental sobre a performance financeira das empresas;
- d) investigar o efeito moderador do *disclosure* do comprometimento ambiental na relação entre Práticas de ESG e o Desempenho Financeiro Corporativo das empresas.

1.2 Justificativa e Contribuição

O impacto que as empresas exercem sobre o meio ambiente e a sociedade tem sido discutido dentro da perspectiva do desenvolvimento sustentável corporativo, que engloba as estratégias operacionais e de investimento que atendem e equilibram as necessidades das gerações atuais e futuras (WCED, 1987).

O desempenho ESG está vinculado às atitudes de boas práticas ambientais, sociais e de governança corporativas, que têm sido estimuladas pela sociedade. Essas dimensões vem ganhando destaque nas últimas décadas com o aumento considerável do número de

investimentos que levam em conta os critérios ambientais, sociais e de governança em seus processos de tomada de decisão (HALE, 2020). Entretanto, se os benefícios gerados forem insuficientes para cobrir o custo do investimento, as empresas não sustentarão o investimento ESG. De forma análoga, se benefícios financeiros suficientes forem gerados pelas práticas corporativas alinhadas aos pilares do ESG, as empresas continuarão investindo nesse sentido, visando melhorar a performance financeira e atender aos interesses dos acionistas e demais *stakeholders* (SONG; ZHAO; ZENG, 2017).

Estudos empíricos têm buscado investigar se as práticas ambientais, sociais e de governança (ESG) possuem relação com o desempenho financeiro corporativo, sendo identificadas evidências destoantes. Velte (2017) avaliou o impacto do desempenho ambiental, social e de governança, no total e dividido em cada componente, nos resultados financeiros, mensurados por meio do ROA e do Q de Tobin de empresas alemãs. O autor constatou um impacto positivo das atividades de ESG no desempenho financeiro quando mensurado por meio do ROA, mas não pelo Q de Tobin. Velte (2017) destaca ainda que o pilar mais relevante para o desempenho financeiro foi o de governança corporativa.

Considerando ainda o aspecto da divulgação, Yoo e Managi (2022) examinaram se a publicação de Relatórios de Sustentabilidade e as práticas de ESG impactam os lucros e a performance financeira de empresas ao redor do mundo. Os autores identificaram que divulgar as ações impacta positivamente os lucros, enquanto as atividades de ESG têm reflexos positivos no ROA e no Q de Tobin.

Por outro lado, os resultados encontrados por Weston e Nnadi (2021) indicam uma relação insignificante entre as dimensões analisadas. Os autores, que analisaram empresas listadas na *iShares MSCI KLD 400 Social Exchange Traded Fund* (ETF), *iShares Core S&P 500 ETF* de Nova York, e constataram que desempenhar atividades ESG e não tem vinculação com a performance financeira de uma empresa. Resultado semelhante é identificado por Cornell e Damodaram (2020), que concluem que o ROA não é impactado pelas práticas ambientais, sociais e de governança, já empresas com melhor avaliação ESG podem ou não ter altos lucros por diversas outras razões que não sua desenvoltura em ESG.

Neste sentido, espera-se que este estudo contribua para a literatura no sentido de identificar os impactos financeiros das práticas de ESG, uma vez que esta relação ainda não está pacificada na literatura. Considerando o pilar ambiental das atividades de ESG, este estudo foca na análise de como as emissões de CO₂ impactam a performance financeira das companhias. Nesse sentido, estudos nacionais têm sido conduzidos para investigar essa relação, mas de maneira aproximativa, isto é, por meio da análise de empresas indexadas ao Índice de

Carbono Eficiente (ICO2) da B3. Analisando as empresas que compõem o Índice de Carbono Eficiente (ICO2) da B3, Maia et al., (2015) não identificou relações estatisticamente significativas entre a indexação ao ICO2 e a rentabilidade das empresas brasileiras.

No contexto internacional, considerando o desempenho de carbono expresso como o equivalente de emissão de dióxido de carbono (CO2), Lewandowski (2017) investigou quanto uma empresa paga para ser ambientalmente responsável. O autor identificou que a mitigação das emissões de carbono é linear e significativamente positiva em relação ao retorno sobre as vendas, mas negativamente relacionada à ao Q de Tobin.

Além disso, este estudo visa fornecer evidências empíricas do efeito do comprometimento ambiental, que pode ser mensurado ainda pelos investimentos em pesquisa e desenvolvimento ambiental, na relação entre as práticas ESG e a performance financeira. Alguns estudos no contexto nacional consideraram em sua investigação as dimensões de emissões de carbono e P&D ambiental como parte integrante índices de governança propostos, como o de Almeida e Santos (2016).

Este estudo considera estas dimensões isoladamente, como proposto por Lee, Min e Yook (2015) no contexto de empresas chinesas. Este estudo avança ainda na compreensão dos impactos da Emissão de CO2 ao mensurar em valores absolutos essas emissões, e não mais de maneira aproximativa por meio de *proxy* como a observação da composição da carteira ICO2 da B3. Assim, ao verificar os possíveis impactos das emissões de carbono, P&D ambiental e das práticas de ESG no desempenho financeiro no contexto brasileiro, este estudo pode contribuir para a literatura e também para o mercado.

Os resultados podem servir como parâmetro para as empresas quanto à adoção de práticas de ESG, uma vez que verificam do reflexo dos dispêndios necessários para adoção de padrões operacionais sustentáveis na rentabilidade corporativa. Além disso, os gestores poderão identificar como aspectos específicos, como o quantitativo de emissões de carbono e os valores empregados em investimento e pesquisa ambiental influenciam o desempenho financeiro. Os gestores podem ampliar sua capacidade de planejamento de investimento, considerando a repercussão de suas decisões sob a perspectiva de impactos financeiros.

Os investidores demandam que as empresas se atentem a questões de ESG, que se propõem a viabilizar uma relação responsável para com o meio ambiente e a sociedade, por meio de uma governança ativa e, em última instância, garantam a longevidade dos negócios em um ambiente mais consciente.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Neste capítulo é apresentada a estrutura conceitual da pesquisa, que indica os fundamentos que embasam conceitualmente esta dissertação. Para tanto, foram abordados aspectos conceituais da Teoria da Agência e da Governança Corporativa, Responsabilidade Social Corporativa e o ESG (*Environmental, Social and Governance*), Disclosure ESG e o Relatório de sustentabilidade, o Desempenho Financeiro da organização e sua relação com as dimensões do ESG e do comprometimento ambiental.

2.1 Teoria da Agência e Governança Corporativa

A Teoria da Agência se embasa na relação conceitual descrita por Berle e Means (1932) entre um mandatário (principal) e um ou mais agentes, os quais, por meio de autoridade delegada, representam os interesses e tomam decisões em nome do principal. No contexto corporativo, compreende-se como principal o acionista ou o proprietário da empresa, enquanto os gestores assumem o papel do agente, que administra os recursos do principal.

Ao contratar um terceiro para gerir seus recursos, o principal estabelece uma relação de compensação, que tem como base um conjunto de contratos implícitos e explícitos, sob o pressuposto de maximização de utilidade pelos agentes. Alguns conflitos, entretanto, podem ser consequência da separação entre controle e propriedade. Quando os interesses do mandatário e do agente divergem, surgem os conflitos de agência (JENSEN; MECKLING, 1976).

Dois problemas fundamentam, essencialmente, a Teoria da Agência: o primeiro pode ser compreendido como o risco moral, que se refere a possibilidade de o agente utilizar informações para maximizar a sua utilidade, ainda que prejudicando os interesses do mandatário. O segundo conflito se origina da assimetria de informação existente entre o principal e o agente, podendo ocasionar a seleção adversa. Assim, a diferença informacional é um aspecto central desse conflito (JENSEN; MECKLING, 1976).

Os conflitos de agência surgem quando há divergências de interesses e motivações entre o agente e o principal e estão relacionados à possibilidade de oportunismo do agente, uma vez que ele pode nem sempre atuar em prol da maximização da riqueza do mandatário. Assim, o

principal precisa adotar mecanismo para regular e/ou controlar esses conflitos, o que gera custos. O somatório de todos os custos de monitoramento por parte do principal, dos *bonding costs* por parte do agente e os demais custos residuais compreende o custo de agência, conforme Jensen e Meckling (1976).

A teoria da agência proposta por Jensen e Meckling (1976) se fundamenta no estudo de mercados de países anglo-saxões, onde existe uma menor concentração de capital quando comparada com divisão nos mercados emergentes. Esta pouca concentração reduz a margem de ação do acionista e viabiliza um maior poder na tomada de decisão dos executivos. Em economias emergentes, um tipo específico de conflito de agência é mais comum em virtude na elevada concentração de capital, da presença de controle e propriedade familiar e da baixa proteção legal a acionistas minoritários: o conflito entre principal e principal (DEWATRIPONT, TIROLE, 1994)

As práticas de governança corporativa se apresentam como uma opção para a solução destes conflitos e os mecanismos de governança variam sistematicamente em função do tipo de indústria, do tamanho da empresa, além do impacto da estrutura institucional de cada país (FAMA; JENSEN, 1983 ; LA PORTA *et al.*, 1998). Oswald e Young (2008) destacam que em economias emergentes é comum ocorrer problemas de agência entre acionistas controladores e minoritários, que muitas vezes têm os interesses feridos em detrimento dos sócios majoritários.

Nas economias emergentes, no entanto, os conflitos entre o principal e o agente continuam a ocorrer, principalmente pois os gestores buscam estabelecer uma legitimidade institucional. Ao endossar automaticamente as decisões dos acionistas majoritários em diversas situações, os gestores se tornam ineficientes, quando decisões não consideram o acionista minoritário. Neste contexto, os acionistas controladores possuem os meios para impor suas proposições e o modelo de governança corporativa brasileiro acaba alicerçado na concentração de propriedade (OSWALD, YOUNG., 2008).

Alguns mecanismos têm sido adotados para resguardar a riqueza do principal de uma possível expropriação por parte dos agente. A governança corporativa foi estabelecida como ferramenta para aplacar os conflitos de agência, proporcionando transações corporativas mais confiáveis, conforme Eisenhardt (1989). Por meio do instrumento da governança corporativa, os acionistas e credores objetivam ainda assegurar o retorno sobre investimentos, além de esperarem uma melhora na eficiência e no desempenho das empresas ondem aportam seu capital (SHLEIFER; VISHNY, 1997).

A relevância da governança corporativa se estabeleceu principalmente em função dos escândalos de fraudes de executivos de alto escalão de empresas americanas na década de 80.

Naquele momento os investidores institucionais, isto é, aqueles que detém grande bloco de ações, passaram a fazer pressão pela adoção de mecanismos que resguardassem a gestão e garantissem retorno aos grandes montantes de capital por eles investidos. Em 2001 a gigante americana Eron entrou em colapso e declarou falência frente à uma dívida aproximada de US\$ 13 bilhões, afundando junto os fundos de pensão de funcionários e investidores. A Eron apresentava demonstrações financeiras irreais, que influenciavam de maneira incoerente os preços. Frente a essa fraude sem precedentes, a lei norte americana *Sarbanes-Oxley*, conhecida como Lei Contra Fraude Corporativa, em 2002, contribuiu também para o estabelecimento de práticas de governança, e conduziu uma série de reformas estruturais também nas normas contábeis.

Considerando a dinâmica brasileira, Lodi (2000) destaca que as relações constituídas entre gestores, conselho de administração, acionistas e demais partes interessadas (*stakeholders*) compõem a governança corporativa. Associada aos princípios como equidade, transparência, prestação de contas e responsabilidade corporativa, a governança corporativa pode ser um instrumento de maximização do valor da empresa por meio da sua relação com a sociedade e com o mercado. Com a globalização e conectividade entre os mercados de capitais, a adoção de práticas de governança foi impulsionada.

O Instituto Brasileiro de Governança Corporativa (IBGC) é uma instituição busca promover um aprimoramento contínuo das atividades empresariais por meio da governança corporativa tem papel relevante para a consolidação da temática no Brasil. As boas práticas de governança transformam princípios fundamentais em tomadas de decisão objetivas, que podem auxiliar na maximização do valor econômico corporativo no longo prazo.

Isso ocorre porque, ao viabilizarem o alinhamento de interesses entre o principal e o agente (e também entre os sócios minoritários e majoritários), o instrumento da governança corporativa pode facilitar o acesso a recursos e contribuir para a eficácia da gestão da organização, o que pode garantir sua sustentabilidade e longevidade (IBGC, 2015).

Uma estrutura de governança corporativa eficaz tem quatro principais objetivos, conforme Aguilera et al. (2015). O primeiro corresponde à proteção dos direitos e exigências dos stakeholders, que se associa ao segundo objetivo pautado no gerenciamento da relação externa e interna das partes interessadas. Estabelecer uma orientação estratégica e ética da entidade é o terceiro objetivo da governança eficaz enquanto o outro está vinculado à questão chave do conflito de agência: as demandas informacionais. Assim, o quarto objetivo tange a divulgação de informação, alinhado ao princípio de transparência (AGUILERA *et al.*, 2015).

Os mecanismos de governança corporativa podem ser internos ou externos. Os internos correspondem à constituição do conselho de administração, às questões de propriedade e ao incentivo gerencial. Por sua vez, os mecanismos externos são o sistema legal, o mercado de controle corporativo (não muito destacado no Brasil, mas bastante atuante em economias desenvolvidas), a auditoria externa, o ativismo das partes interessadas e os meios de comunicação (AGUILERA *et al.*, 2015).

Assim, a estrutura de governança corporativa compreende aspectos como a composição do conselho de administração e de sua política de remuneração, assim como aos acionistas e demais gestores e de propriedade corporativas e as práticas de divulgação de relatórios, de informações e resultados às partes interessadas. Com o intuito de melhorar a gestão das organizações, por meio da conciliação de interesses entre gestores e proprietários, a governança corporativa é constituída por um conjunto de práticas, normas, legislação e atividades regulatórias que viabilizam o monitoramento das operações da empresa, sobretudo de seus agentes (STYHRE, 2018).

Uma das preocupações dos sistemas de governança corporativa, em especial em mercados emergente, é a proteção institucional aos acionistas minoritários. No Brasil, esta proteção está assegurada por meio de alguns mecanismos jurídicos, dentre eles, a Lei das S.A. (Lei das Sociedades por Ações (Lei 6.404/76)), a regulamentação da CVM para empresas de capital aberto e a regulação privada exercida pela B3 por meio de normas específicas para a constituição dos segmentos diferenciados de governança corporativa, Novo Mercado, Nível 1 e Nível 2.

A B3, com o intuito de desenvolver o mercado de capital brasileiro, observou a necessidade de segmentar as empresas de maneira adequada aos seus respectivos perfis. Empresas que adotam práticas que vão além das exigências da Lei das S.A. e buscam sinalizar ao mercado um comprometimento com a condução de uma governança eficiente podem compor os níveis diferenciados de governança corporativa da B3. O segmento do Novo Mercado, com a primeira listagem em 2002, agrupa um conjunto de regras que ampliam os direitos dos acionistas, garante a divulgação de informações e assegura um sistema de fiscalização e controle. Neste segmento estão as empresas com mais elevado padrão de governança corporativa, cuja constituição acionária conta apenas com ações ordinárias (com direito a voto) (B3, 2021).

As empresas listadas no segmento N1, por sua vez, precisam adotar práticas que viabilizem a transparência e acesso às informações pelos investidores, devendo mandar um mínimo de 25% de suas ações em circulação no mercado. As empresas do Nível 2 podem

manter ações preferencias, que no caso de venda de controle da empresa terão o mesmo tratamento que as ações ordinárias. Em algumas situações críticas, tais como aprovações de fusões e incorporações, as ações preferenciais das empresas do N2 têm o direito de voto assegurado, e essas decisões precisam ser aprovadas em assembleia. Assim, a B3 têm desempenhado esforços em consonância com a tendência mundial de fomentar boas práticas de governança corporativa.

2.2 Responsabilidade Social Corporativa e o ESG ***(Environmental, Social and Governance)***

Os aspectos socioambientais das demandas da sociedade e dos governos têm exigido uma adequação corporativa a práticas consideradas sustentáveis. Na década de 50, Bowen (1953) inicia o debate acerca da dimensão da responsabilidade das empresas perante a sociedade e, conforme McGuire (1963), as obrigações corporativas extrapolam as econômicas e legais. Na literatura são identificadas algumas definições a respeito do conceito de Responsabilidade Social Corporativa (RSC), que passa a ser concebido a partir da segunda metade do século XX, com um foco inicial mais pragmático e voltado para geração de riqueza dos acionistas.

Para Frederick (1960) a RSC corresponde a um compromisso assumido pelos gestores empresariais em operar com uma postura que considere as expectativas dos acionistas e alinhada a compreensão de que os recursos produtivos não devem ser utilizados apenas para fins privados e das empresas, mas correspondendo a grandes fins sociais. Já para Friedman (1960) as empresas agem com reponsabilidade social corporativa quando adotam uma postura de competição livre, aberta e sem fraudes.

Por sua vez, a compreensão de que a corporação possui responsabilidades que ultrapassam as exigências econômicas, técnicas e legais corresponde a RSC segundo Davis (1973), que acrescenta a necessidade de que os ganhos financeiros estejam associados também a benefícios sociais. Carroll (1979) indica que as organizações possuem obrigações que abrangem aspectos legais, econômicos, éticos e de descrição e que a sociedade possui expectativas sobre a entidade em um determinado período. Assim, o conceito apresentado por Carroll (1979) abrange as diversas dimensões da RSC e incorpora ainda a variação das demandas durante o tempo. A concepção de criação de valor para todos os stakeholders de uma

entidade, e não somente para os acionistas, alterou a perspectiva ontológica do debate em torno na RSC (JENSEN, 2001).

Em suma, Garriga e Melé (2004) destacam que as mais relevantes vertentes teorias a respeito da RSC são focadas em um dos seguintes aspectos: econômica, política, integração social e ética. Na perspectiva econômica, as atividades sociais só se justificam quando observada uma consistente geração de riqueza, isto é, a RSC é vista como um mecanismo para aumentar a lucratividade. Quando considerada a dimensão política, conforme Garriga e Melé (2004), a RSC enfatiza o poder social da empresa e foca sua relação com a sociedade e sua responsabilidade política.

Por sua vez, as teorias que seguem a vertente da integração social, compreendem a empresas como parte integrante da sociedade e destacam seu dever perante ela. Sob essa ótica, a empresa precisa prestar assistência à sociedade pois depende dela para crescer e para assegurar sua existência. Por fim, a RSC compreendida por meio da concepção ética indica que a relação entre a sociedade e a empresa está pautada sobre valores éticos e a responsabilidade corporativa deve ser adotada como uma obrigação ética, acima de qualquer outra consideração, como a econômica (GARRIGA; MELE, 2004)

Entretanto, independente da ótica de análise, as empresas possuem fins financeiros e a relação entre a RSC e a geração de riqueza precisa ser considerada. As práticas de RSC estão associadas à benefícios gerados para as empresas no longo prazo, entre eles a sustentabilidade e longevidade. Bhattacharya, Korschun e Sen (2009) destacam que um grande aporte de capital tem sido direcionado às atividades de RSC, com o intuito de criação de valor para a empresa e para a sociedade. As mudanças de paradigmas sociais, dentre eles a crescente tendência de consumo ambientalmente responsável, têm impulsionado as empresas a adotarem a RSC em suas operações.

No contexto nacional, Crisóstomo e Oliveira (2016) destacam que as empresas maiores tendem a ser líderes nas atividades de RSC, assim como aquelas que possuem maiores oportunidades de crescimento. Analisando os determinantes da RSC das empresas brasileiras no período de 2006 a 2011, os autores destacam, ainda, que o desempenho dessas atividades tem vinculação com sua concentração acionária com indicativo de que quanto maior essa concentração, menos atividades de RSC são desempenhadas, o que pode indicar uma tendência de menor prioridade dos acionistas majoritários a questões sociais.

Numa direção oposta estão as empresas que praticam a chamada "*greenwashing*", desenvolvendo um comportamento oportunista ao tentar melhorar a imagem corporativa, mas

sem se envolver substancialmente em mecanismos de governança ambiental e socialmente responsável (KIM; PARK; WIER, 2012).

Com a emergente situação climática e as exigências de posturas empresariais congruentes aos valores da sociedade, teorias acerca das práticas corporativas nas dimensões ambiental, social e de governança dentre outras, têm surgido. Quando as práticas e políticas de uma empresa consideram os conceitos e objetivos do desenvolvimento sustentável, ela pode ser definida como empresa sustentável (BARBIERI; CAJAZEIRA, 2009). A sustentabilidade corporativa, está, portanto, relacionada as práticas de ESG desenvolvidas por uma empresa (RAMIC, 2019). Na prática atual, o ESG tornou-se a medida mais utilizada de padrões de sustentabilidade para avaliar as empresas (HOWARD-GRENVILLE, 2021).

As empresas que adotam uma postura congruente com as dimensões ambientais, sociais e de governança o fazem por diversas motivações, entre elas a competitividade, a legitimação e a responsabilidade ecológica. Visando a legitimação, a empresa busca se adequar a um conjunto de normas e valores do ambiente em que está inserida, de modo a conservar sua reputação, enquanto a responsabilidade ecológica direciona a tomada de decisão empresarial para cenários que compatibilizem seus valores e obrigações com o bem-estar social. A competitividade também motiva as posturas socioambientais, uma vez que as empresas podem adotar essas medidas visando alcançar uma vantagem competitiva, que incrementa, inclusive, sua rentabilidade (BANSAL; ROTH, 2000).

A adoção de práticas consideradas sustentáveis tem se transformado em uma vantagem competitiva e aumentado o valor das companhias. Batista e Francisco (2018) destacam que as empresas estabelecem uma vantagem competitiva, a curto e longo prazo, quando passam a considerar também as necessidades das gerações futuras, incorporando variáveis econômicas sociais e ambientais no processo decisório.

Nesse sentido, o conceito de ESG ampliou a abrangência da discussão a respeito da responsabilidade corporativa ao incluir aspectos ambientais emergentes, bem como enfatizar a relevância de boas práticas de conduta na gestão. A análise de ESG se subdivide em três pilares/dimensões. O pilar ambiental está vinculado ao possível impacto das operações de uma companhia no meio ambiente. Por sua vez, a dimensão social, diz respeito ao relacionamento da empresa a sociedade como um todo, considerando tanto suas relações internas quanto externas, assim como valores, compromisso com a comunidade local, segurança saúde e condições de trabalho de seus colaboradores. Por fim, o pilar da governança, que costuma ter maior atenção dos investidores, engloba a independência do conselho administrativo, o nível de transparência dos gestores, a relação entre os acionistas (RAMIC, 2019).

Essas temáticas estão associadas ao Investimento Sustentável e Responsável (ISR), que, segundo a European Sustainability Forum (EUROSIF, 2010), é aquele investimento que associa objetivos financeiros a valores de preservação ambiental, questões de governança corporativa e impactos sociais. Alguns métodos, índices e selos têm sido implementados para mensurar o desempenho corporativo em ESG. Todos os mecanismos convergem ao intuito de estimular as empresas a se adaptarem aos novos modelos de negócio, assim como viabilizar ferramentas para os investidores, credores e demais *stakeholders* a identificarem empresas comprometidas à causa.

Os índices de sustentabilidade têm se multiplicado em resposta às exigências da sociedade, e já são mais de 50 indexados nas bolsas de valores ao redor do mundo. Esses índices constituem uma métrica unidimensional para avaliar aspectos das três dimensões da sustentabilidade empresarial (a ambiental, a social e a econômica). Eles são uma das ferramentas utilizadas pelos investidores que objetivam constituir sua carteira com empresas que alinhem a eficiência econômica sem maleficência ambiental e social (CASTRO SOBROSA NETO *et al.*, 2020). Em 1999 foi criado o primeiro índice para avaliar a sustentabilidade empresarial, considerando o desempenho financeiro de empresas com boas práticas de responsabilidade social. O *Dow Jones Sustainability Index*, indexado a bolsa de Nova York, indica as empresas classificadas como mais capazes de gerar valor no longo prazo para seus acionistas, ao considerar critérios econômicos, ambientais e sociais.

Em 2001, foi lançado o FTSE4Good na Bolsa de valores e Londres, com o intuito de mensurar e fomentar a sustentabilidade empresarial. O índice funciona ainda como benchmarking para as empresas que almejam a melhorar evidenciação socioambiental. Na África do Sul, em 2004, foi constituído o Johannesburg Stock Exchange (JSE), para identificar investimentos socialmente responsáveis. No Brasil, o Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE B3) é uma iniciativa pioneira na América Latina e o quarto criado no mundo. O ISE visa estimular práticas de social e ambientalmente responsáveis e considera as demandas de desenvolvimento responsável. O índice foi instituído em 2005, inicialmente financiado pela International Finance Corporation (IFC), tendo da FGVces e da B3 cooperado para seu desenho metodológico e é operado com o apoio técnico da ABC Associados. Desde o ano de 2012 a empresa de auditoria KPMG assegura o processo de composição da carteira teórica do ISE, de modo a conferir maior credibilidade e confiabilidade ao índice (B3, 2021).

Por meio do ISE é possível conduzir uma análise comparativa da performance das empresas listadas na B3 sob o aspecto da sustentabilidade empresarial, que considera a eficiência econômica, equilíbrio ambiental, justiça social e governança corporativa. O ISE

permite a comparação da performance das empresas em relação à sustentabilidade empresarial, distinguindo as companhias com compromisso assumido com as questões socioambientais e as três dimensões da sustentabilidade (B3, 2021). Desde sua criação, em 2005, até 2020, 71 empresas passaram pela composição da carteira ISE. Quando analisado esse período, o ISE B3 apresentou rentabilidade de +294,73% contra +245,06% do Ibovespa, o que pode sugerir uma maior rentabilidade de empresas da bolsa brasileira alinhadas a temáticas de sustentabilidade.

Conforme Santos et al. (2020), a criação do ISE proporcionou aos investidores uma ferramenta para identificar a relevância conferida pelas empresas para temáticas de sustentabilidade e de governança corporativa. Os autores, por meio de uma revisão de literatura, identificaram uma influência significativa e positiva do índice nos resultados financeiros.

No entanto, mensurar o desempenho corporativo nas atividades ambientais, sociais e de governança (ESG) não é tão simples e objetivo. A busca por legitimação é um dos motivos para as empresas brasileiras buscarem participar da carteira ISE, o que pode transformar o índice em um mero rótulo, conforme Souza et al. (2019). Além disso, a fidedignidade do que o índice se propõe a mensurar passa a ser questionada quando analisadas companhias tais como a Vale S.A. A empresa estava na carteira no ano de 2015, quando sucedeu a tragédia de Mariana. Após a exclusão do índice, a empresa voltou a integrar o ISE por um breve período no ano de 2019, sendo excluída novamente. Ressalta-se que em 2019 a Vale S.A. foi protagonista de outro desastre ambiental, o rompimento da barragem na Mina de Córrego de Feijão, em Brumadinho.

Assim, os investidores e *stakeholders* têm buscado mecanismos diversos e independentes para mensurar a sustentabilidade empresarial e prosseguir com sua tomada de decisão. A análise dos Relatórios de Sustentabilidade é uma dessas ferramentas complementares.

2.2.1 *Disclosure* voluntário das atividades de ESG e o relatório de sustentabilidade

Um mecanismo para mensurar o desempenho corporativo em ESG em suas três dimensões (ambiental, social e econômica) é a análise dos Relatórios de Sustentabilidade. A divulgação de informações com transparência e qualidade é o caminho para reduzir a assimetria

informacional e gerar maior segurança aos investidores. Conforme Alsaeed (2006) a divulgação de caráter voluntário complementa o *disclosure* obrigatório e proporciona aos investidores,

acionista e demais *stakeholders* informações necessárias para a tomada de decisão. Assim, a divulgação pode ter caráter obrigatório, isto é, ser exigida em função de uma normatização legal, como ocorre com a maior parte dos relatórios financeiros, ou ser feito de maneira voluntária, compreendendo informações financeiras e socioambientais.

Uma corrente da literatura a respeito de *disclosure* se baseia nos conceitos de informação (AKERLOF, 1970), da teoria da sinalização (ROSS, 1977) e da teoria da agência (JENSEN; MECKLING, 1976). A divulgação voluntária pode sinalizar ao mercado bom desempenho, enquanto a restrição de divulgação apenas de informações obrigatórias pode levar o mercado a interpretar que existem resultados desfavoráveis que estão sendo omitidos (VERRECCHIA, 1983).

É relevante ressaltar que as empresas enfrentem custos adicionais para divulgar informações voluntárias, que apenas serão entregues ao mercado se os benefícios percebidos superarem os custos adicionais envolvidos. Dye (1985) destaca ainda que os gestores podem querer proteger determinadas informações do principal de modo a explorar potenciais vantagens econômicas advindas dessas informações, o que pode potencializar os conflitos de agência. Por outro lado, alguns autores como Verrecchia (2001) indicam que não existe uma teoria única que explique a divulgação, mas sim uma mescla de literaturas de Contabilidade, Finanças e Economia. Outros como Dye (2001) indicam que a *disclosure* é um caso especial da Teoria do Jogos e que as empresas apenas divulgam informações favoráveis, omitindo aquelas desfavoráveis.

A divulgação voluntária compreende diversos aspectos, tais como de informações socioambientais, de alteração de princípios de avaliação contábeis, entre outros. Essas divulgações voluntárias permitem uma previsão mais assertiva a respeito dos números financeiros e aprimora o contexto de suas avaliações (GRAY; SKOGSVIK, 2004). Uma vez que a divulgação de informações obrigatórias tem sido considerada insuficiente por parte dos investidores, a evidenciação de informações voluntárias tem se destacado e é um mecanismo para redução da assimetria de informação, o que gera um ambiente de maior segurança para os investidores (ALSAEED, 2006). O *disclosure* voluntário pode reduzir a assimetria de informação.

Já o *disclosure* socioambiental abrange a comunicação e evidenciação de informações corporativas a respeito do relacionamento com a sociedade, recursos humanos, impactos ambientais, entre outras (ANDERSON; FRANKLE, 1980). Com base na teoria da agência, a

empresa é um nexo de contratos entre diversos agentes econômicos que atuam de maneira oportunista em mercados eficientes. Neste sentido, a divulgação socioambiental pode ser útil na celebração de contratos de compensação gerencial, obrigações contratuais da dívida e nos custos políticos implícitos às operações. Um dos instrumentos para o *disclosure* socioambiental é a divulgação de Relatórios de Sustentabilidade (RS). Uma vez que o ESG engloba também a dimensão de governança corporativa, esse instrumento (RS) também é útil, já que diversos aspectos da gestão também são comunicados por meio dele, como a existência de comitês de sustentabilidade e se a remuneração dos executivos está associada ao desempenho socioambiental.

Observando a tendência global em torno das questões socioambientais, a B3, desde o ano de 2012, tem recomendado que as empresas listadas indiquem, em seus formulários de referência, se divulgam Relatório de Sustentabilidade (ou similares) e onde estes estariam disponíveis. A princípio, o Relatório de Sustentabilidade apenas informava a respeito da relação entre a empresa e meio ambiente, mas sua abrangência foi ampliada. Hoje, é possível encontrar informações a respeito das práticas de governança corporativa e também das atividades sociais desenvolvidas, como o que tem sido feito pelos colaboradores e pela preservação de bens culturais, além da destinação dos lucros corporativos, entre outros. Por meio do Relatório de Sustentabilidade é possível identificar se uma empresa causa danos ao meio ambiente e à sociedade e em que nível ela é capaz de gerar valor para o meio no qual está inserida, comunicando, dessa forma, a performance ambiental corporativa (ROVER *et al.*, 2012).

Na literatura são encontradas evidências divergentes entre a publicação do Relatório de Sustentabilidade e o desempenho financeiro corporativo. Conforme Jones *et al.*, (2007) esta relação positiva está vinculada ao fato de que empresas com melhor desempenho possuem maior disponibilidade de recursos para atender a iniciativas voluntárias, assim como o porquê de empresas com eficiência de gestão tendem a estender seu bom desempenho financeiro a outras categorias de performance. Em geral, a maior parte das empresas que divulgam Relatório de Sustentabilidade pertencem a setores de forte impacto socioambiental, como indústrias, ou social, como os bancos ou empresas de utilidade pública.

Michelon, Pilonato e Ricceri (2015) concluem que a publicação do RS constitui apenas um custo adicional para as companhias. Os autores demonstraram empiricamente que a divulgação do Relatório de Sustentabilidade não contribui para o aumento da qualidade geral do *disclosure* da empresa, sendo muito mais uma representação simbólica de comprometimento socioambiental que uma prática substantiva para incrementar o desempenho corporativo.

A decisão corporativa da publicação do Relatório de Sustentabilidade, conforme Dienes, Sassen e Fischer (2016), está associada aos requerimentos exigidos pelo ambiente no qual a entidade está inserida. Assim, quando as operações da empresa estão diretamente associadas a questões ambientais, como empresas que extraem petróleo ou trabalham com recursos energéticos, é comum uma maior pressão da sociedade pela divulgação de relatórios que posicionem as atividades de responsabilidade social corporativa.

Como não possui caráter de divulgação obrigatório, não existe um modelo formal para a construção do Relatório de Sustentabilidade. Para ser útil às partes interessadas, Iatridis (2013) destaca que o Relatório de Sustentabilidade deve ser relevante, compreensível, comparável, confiável, livre de erros e vieses e disponível aos usuários. Por serem de caráter voluntário os Relatórios de Sustentabilidade não possuem regras definidas quanto a sua forma, estrutura e conteúdo, mas têm sido observada uma tendência de padronização para aprimorar sua qualidade (FERNANDEZ-FEIJOO; ROMERO; RUIZ, 2014)

Neste sentido, a plataforma de relatórios voluntários Global Reporting Initiative (GRI) criada em 1999, disponibiliza modelos de relatórios para divulgações de responsabilidade socioambiental ou de performance sócio corporativa. Segundo o GRI (2022), o Relatório de Sustentabilidade está associado a prática corporativa de mensurar *disclosing* e se responsabilizar por seus impactos, externos e internos, com a busca de um desempenho organizacional a partir do desenvolvimento sustentável.

Nas últimas décadas houve um crescimento da quantidade de empresas que divulgam relatório de sustentabilidade ou similares, tais como relatório de responsabilidade social corporativa (RSC), relatório integrado (RI), relatório da administração. Stolowy e Paugam (2018), analisando as empresas listadas nos dois principais índices de ações dos EUA e da Europa, apontaram que entre 2002 e 2015 o quantitativo de empresas que divulga Relatório de Sustentabilidade ou correlatos cresceu de 5% para 77%. Em 2007, quando foram emitidas as diretrizes do GRI, houve um salto de cerca de 34% na quantidade de empresas que divulgam esses relatórios.

Uma das razões para o êxito da iniciativa do GRI é a similaridade do modelo proposto com as finanças, o que aumenta a legitimidade e reduz as incertezas. O GRI, em parte, é herança do sucesso Toxic Release Inventory (TRI) de 1987, instituído nos EUA com o intuito de reduzir a emissão tóxica industrial. O lançamento do GRI coincidiu ainda com a disponibilidade de internet, que se transformou em um mecanismo para comunicação com a sociedade civil. (GRAHAM; MILLER, 2001; BROWN; JONG; LEVY, 2009).

Brown, Jong e Levy (2009) destacam que o sucesso do GRI está também associado de que este foi precursor no direcionamento para a divulgação de Relatórios de Sustentabilidade, e que as empresas o adotaram com intuito de ganharem vantagem competitiva em uma área ainda sem regulamentação. De modo a assegurar a qualidade dos relatórios, as divulgações com base no GRI estão embasadas em cinco princípios: equilíbrio, comparabilidade, exatidão, tempestividade, clareza e confiabilidade (GRI, 2021).

Já Crisóstomo, Forte e Prudêncio (2020) considerando a adesão à GRI e a qualidade dos relatórios de RSC publicados por organizações brasileiras, analisaram 2.142 observações de 461 entidades no período de 2000 a 2017. Por meio de uma análise descritiva e de testes de diferença de proporções os autores constaram um aumento no quantitativo de organizações que aderiram divulgação dos relatórios, sendo em sua maioria empresas, sobretudo de grande porte. Na análise da qualidade desses relatórios, Crisóstomo, Forte e Prudêncio (2020) observaram que mais da metade ainda não é submetida a uma análise de autoria externa e que cerca de 90% dos relatórios identificados são alinhados às diretrizes do GRI.

2.3 Performance financeira e as atividades ambientais, sociais e de governança

Em relação a práticas sociais e ambientais, a Teoria da Agência pode auxiliar na compreensão da influência das práticas de governança corporativa sobre as atividades de RSC. Na literatura, em especial nos últimos anos, é possível notar a aproximação das temáticas de governança corporativa e de responsabilidade social corporativa, além do destaque aos impactos corporativos ao meio ambiente (ANDREU-PINILLOS *et al.*, 2020).

Nesse sentido, Amarante, Deretti e Silva (2015) destacam que a relação e sinergia entre as dimensões de Governança Corporativa e Responsabilidade Social Corporativa propicia diversas oportunidades e que essa união está associada às demandas e expectativas da sociedade, que tem pressionado as empresas pela adoção de posturas social e ambientalmente responsáveis. Assim, o conceito de ESG se faz relevante ao abranger as três dimensões (WESTON; NNADI, 2021).

Com a disseminação do conceito de desenvolvimento sustentável e a compreensão de que o crescimento econômico sem parâmetros ambientais é insustentável, a adoção de práticas ESG nas empresas tem se tornado um caminho para balancear os interesses financeiros e socioambientais (HALE, 2020). O ESG está embasado nos princípios de confiança mútua entre

as empresas, mercado e a sociedade, sendo guiado pelo conceito de desenvolvimento sustentável e possui o intuito promover uma relação harmoniosa entre o ambiente, a sociedade e os interesses dos acionistas (DIENG; PESQUEUX, 2017).

As práticas de ESG estão associadas ao desempenho ambiental corporativo. Esse desempenho ambiental é uma construção multidimensional que abrange uma ampla e variada gama de comportamento corporativo em relação a seus recursos, compromissos, processos e resultados. Assim, pode-se esperar que diferentes aspectos do desempenho ambiental sejam motivados e acionados de forma diferente, e podem ter diversas implicações para o desempenho financeiro (DIXON-FOWLER *et al.*, 2013). Neste estudo, o comprometimento ambiental abrange os esforços no que tange as emissões de CO₂ e nos desembolsos em pesquisa e desenvolvimento (P&D) ambiental.

O aquecimento global e as emissões de carbono tornaram-se prioridades máximas no desempenho ambiental corporativo. Em particular, as emissões de carbono e os desafios da mudança climática se destacam recentemente como importantes desafios empresariais, porém a questão de se os esforços das empresas na redução das emissões de carbono contribuem ou não para seu desempenho financeiro permanece pouco clara, e requer mais evidências (SONG, ZHAO E ZENG 2017).

O desenvolvimento de estratégias ambientais corporativas sobre a melhor forma de implementar a redução de emissões de carbono pode desempenhar um papel crítico tanto no desempenho das emissões de carbono quanto no desempenho financeiro. Para que consigam migrar para uma operação com o menor quantitativo de emissões de CO₂ possível as empresas precisam investir para encontrar soluções (SONG, ZHAO E ZENG 2017).

Um dos caminhos para encontrar soluções de operação com baixa emissão de CO₂ é o investimento em pesquisa e desenvolvimento ambiental (P&D), a fim de fazer inovações em produtos e/ou produção para benefícios ambientais e financeiros (DIXON-FOWLER *et al.*, 2013; GUENTHER; HOPPE, 2014). O investimento ambiental em P&D pode ser percebido como um indicador de como as empresas integram novas tecnologias em produtos e instalações para inovação. Assim, existe uma tendência de que empresas com maior comprometimento ambiental desempenhem mais atividades de ESG. Por outro lado, o desempenho das atividades de ESG demanda o aporte de recursos (SONG, ZHAO E ZENG 2017).

Assim, análise do desempenho corporativo nas dimensões ambiental, social e de governança (ESG) também se estende aos impactos dessas atividades na performance financeira corporativa. O desempenho financeiro corporativo pode ser mensurado por meio de diversas métricas que visam identificar o êxito operacional e econômico-financeiro de uma

empresa. A análise de desempenho pode considerar informações monetárias e não monetárias, e a medição do desempenho financeiro é relevante pois reflete as decisões dos gestores na criação de valor para os acionistas. Avaliar o desempenho financeiro tem como principal finalidade observar a eficiência das políticas, estratégias e diretrizes corporativas e viabiliza a comparação evolutiva da performance. A rentabilidade está entre os indicadores de desempenho financeiro e mensura o grau de êxito corporativo na alocação do capital investido, e pode ser aferida por meio de alguns índices.

Os índices de rentabilidade, possibilitam a análise dos lucros em relação ao nível de investimento aplicado. Alguns índices são clássicos na literatura, dentre eles o Retorno sobre o Ativo (ROA), o Retorno sobre o Patrimônio Líquido (ROE), a margem de lucro bruto, operacional e líquida, assim como o lucro por ação. A análise da rentabilidade por meio do indicador ROA viabiliza a identificação de quanto uma empresa obtém de lucro líquido em relação à proporção de aplicação de recursos aplicados no ativo total. Este indicador considera o retorno sobre o investimento antes do custo de capital. Assim, o ROA indica a taxa de lucro gerado frente ao capital investido no ativo operacional líquido e ajuda a análise do êxito nas tomadas de decisão de aplicação pois não considera os juros sobre o capital de terceiros e o custo do capital próprio.

A rentabilidade corporativa pode também ser mensurada por meio de parâmetros de mercado além dos contábeis. As medidas focadas no mercado investigam o preço da ação ou apreciação do ativo, de forma a compreender o nível de satisfação dos investidores. Entre esses indicadores podem ser identificados na literatura o Lucro por Ação (EPS, do inglês *Earnings per share*), o Q de Tobin, entre outros. O valor de mercado pode ser compreendido com o preço pelo qual os agentes interessados (compradores e vendedores) negociam seus ativos, e alguns o índice de preço/lucro (*earnings per share*), o índice de valor de mercado sobre o valor contábil (*market to book*) e o Q de T. O Q de Tobin é um pré indicador do futuro investimento de uma firma e sua aplicação está relacionada a uma diversidade de aplicações e interpretações, sendo proposto inicialmente por Tobin e Brainard (1968) e depois por Tobin (1969).

As discussões mais comuns acerca dos indicadores se referem a como as variáveis utilizadas para seu cálculo devem ser definidas e coletadas. Conceitualmente, o Q de Tobin pode ser compreendido como a relação entre o valor de mercado de uma firma o valor de reposição de seus ativos físicos. Lindenberg e Ross (1981) são considerados pioneiros na aplicação do Q de Tobin e consideraram modelo de forma mais teórica e complexa. São observados o valor de mercado das ações ou do capital próprio da empresa, somado ao valor de mercado das dívidas na formulação básica do Q de Tobin. Por sua vez, o valor de reposição dos

ativos físicos está relacionado ao montante necessário para adquirir a capacidade produtiva de uma companhia considerando o menor custo e melhor tecnologia (TOBIN, 1969; LINDENBERG; ROSS, 1981).

No entanto, algumas dificuldades podem ser encontradas ao determinar o valor de mercado exato de um título, uma vez que os dados podem não estar disponíveis facilmente quando disponíveis podem envolver um demasiado esforço computacional. Além disso, como ele não é diretamente conhecido, seu uso pode se tornar inviável na prática. Nesse sentido, algumas simplificações têm sido desenvolvidas para adaptação do modelo, como o de Chung e Pruitt (1994), que considera cálculo de Q a partir de dados reais por meio de diferentes abordagens e métodos. Considerando o modelo de Chung e Pruitt (1994) podem ser coletados dados por meio das demonstrações financeiras das empresas.

Este método é comprovadamente compatível ao proposto por Lindenberg e Ross (1981), já que o resultado de uma série de regressões comparando os métodos indica que pelo menos 96,6% dos da variabilidade do Q de Tobin é explicado pelo Q aproximado. O método proposto por Chung e Pruitt (1994) considera o valor de mercado das ações negociadas (quantidade de ações vezes o preço cotado no último pregão), o ativo total a valor contábil da firma e o valor contábil da dívida, que considera o ativo e o passivo circulante, o valor do estoque e a dívida de longo prazo.

Os aspectos econômico-financeiros influenciam as práticas socioambientais e de proteção aos acionistas. Em resposta às pressões dos *stakeholders*, as empresas têm adotado práticas socialmente responsáveis e destinado recursos a investimentos nesse sentido. Entretanto, no meio corporativo ainda existem entidades que não atuam em convergência à essas demandas de ESG, sob a prerrogativa que os investimentos exigidos por elas não contribuem para a maximização dos lucros e podem comprometer a geração de riqueza para os sócios (MCWILLIAMS; SIEGEL, 2000)

2.3.1 O pilar ambiental e a performance financeira

A implementação de práticas de ESG exige que as empresas consumam uma quantidade generosa de recursos organizacionais, que nem sempre estão disponíveis ou tem essa finalidade como prioridade (SONG, ZHAO E ZENG 2017). A melhoria dos aspectos socioambientais e de governança de uma empresa requer um aumento dos fundos, recurso, em especial no curto prazo. Assim, o aumento da aplicação de recursos nesses aspectos inevitavelmente diminuirá o investimento na gestão normal das operações, de modo que o direcionamento desses insumos

pode impactar os resultados financeiros. As empresas têm recursos financeiros limitados que precisam ser alocados de forma eficiente em várias atividades de investimento (AHMED *et al.*, 2021).

Assim, uma visão difundida da relação entre desempenho ambiental e desempenho financeiro corporativo é negativa e que atividades ambientais não podem beneficiar diretamente a empresa já que o investimento ambiental pode prejudicar a rentabilidade das empresas. A percepção de incompatibilidade entre o desempenho ambiental e o financeiro pode ser reforçada pelos resultados empíricos inconclusivos a respeito dessa relação (RAMIC, 2019). Nesse sentido, se faz relevante determinar a relação entre o desempenho corporativo em ESG e a performance financeira das empresas.

Um dos estudos iniciais a respeito desta temática, foi conduzido por Hart e Ahuja (1996) que examinaram empiricamente a economia financeira das empresas que reduziram as emissões de GEE e constataram uma melhora no ROE e no ROA. No entanto, os autores reportaram que cada vez é mais difícil melhorar o desempenho financeiro no longo prazo, uma vez que os investimentos que viabilizam a redução de emissões podem exceder a economia gerada, embora haja uma redução inicial de custos para a maioria das empresas e uma geração de benefícios econômicos.

Nesse mesmo sentido Xiao *et al.*, (2018) também constataram que o investimento em práticas sustentáveis pode não gerar benefícios financeiros. Os autores analisaram empresas industriais de 22 países e concluíram que, em países desenvolvidos, a relação entre as dimensões é negativa, isto é, em países ricos existe uma maior dificuldade em capitalizar o desempenho de sustentabilidade na performance financeira, pois as práticas de RSC já são comuns à maior parte das empresas. Entretanto, em países emergentes a gestão da sustentabilidade pode ser uma fonte de vantagem competitiva, uma vez que as evidências encontradas pelos autores indicam para uma relação positiva entre as práticas de sustentabilidade e o desempenho financeiro.

Outros autores têm encontrado relações positivas em suas investigações. Outro estudo inicial da temática de grande relevância é o de Roberts e Dowling (2002), que, por sua vez, constatou uma relação positiva entre práticas ambientais e a performance financeira. Analisando mais de 4.000 empresas norte americanas consideradas como as "mais admiráveis" entre os anos de 1984 e 1998, os autores identificaram que existe uma relação positiva entre reputação e desempenho financeiro. Eles concluíram que práticas de sustentabilidade corporativa podem incrementar a boa reputação empresarial, comprovando empiricamente uma

relação positiva entre o tamanho, e taxa de market-to-book e as práticas sustentáveis e uma empresa, o que consequentemente aprimora a reputação e melhora o desempenho financeiro.

Martínez-Ferrero e Frías-Aceituno (2015) analisaram 1960 multinacionais não financeiras cotadas em bolsa de 25 países entre 2002 e 2010 de modo a esclarecer a relação entre o comportamento sustentável das empresas e seu desempenho financeiro. Os autores constataram uma relação positiva, concluindo que a estrutura de governança corporativa é determinante para a intensidade dessa relação.

Visando compreender a relação entre as práticas de sustentabilidade e o desempenho financeiro e de mercado, e também, o papel das práticas de inovação nesta relação, Maletic *et al.*, (2015) analisaram dados de empresas listadas em cinco países europeus. As evidências encontradas mostraram que o desempenho da inovação exerce um efeito de mediação na relação entre as práticas de sustentabilidade e o desempenho financeiro e de mercado, e que as práticas sustentáveis aprimoram a performance financeira.

A relação entre o desempenho de sustentabilidade sobre o desempenho econômico das organizações foi analisada também por Sila e Cek (2018), que consideraram as três dimensões ambiental, social e econômica. Os autores encontraram evidências de que o desempenho ambiental corporativo tem um impacto positivo no desempenho financeiro, assim como as atividades de sociais. Quando investigada a relação de governança frente à performance econômica, entretanto, as evidências empíricas encontradas pelos autores não apontam para uma relação significativa.

No contexto nacional, Silva e Lucena (2019) analisaram a relação entre a participação das empresas no Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE) e a sua rentabilidade. Os autores identificaram uma relação positiva entre a participação da empresa no ISE e seu indicador de desempenho Retorno sobre o Ativo (ROA). No entanto, Silva e Lucena (2019) observaram a rotatividade das empresas que compõe o índice e identificaram que não existem diferenças significativas na rentabilidade das empresas quando essas estão ou não indexadas à carteira ISE. Assim, os autores ressaltam que integrar o ISE pode contribuir para ganho de valor da empresa e não prejudica seus aspectos financeiros, mas que estar na carteira não acarreta frequentes aumentos no ROA.

Já Garcia e Arango (2020) analisaram empresas latino-americanas e constataram que a variável ambiental pode provocar uma deterioração no desempenho financeiro, e deve, portanto, ser levada em consideração na gestão corporativa. Monteiro *et al.*, (2020) investigaram a relação entre o Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE) e o desempenho econômico-financeiro das empresas listadas na B3. Os autores identificaram a superioridade de

desempenho das empresas que compõe o ISE frente aquelas que não estão indexadas à carteira, identificando ainda que fazer parte do ISE pode melhorar a imagem corporativa, podendo influenciar a decisão de potenciais investidores.

Ainda nesse sentido, Nguyen et al. (2021) investigaram a relação entre o desempenho ambiental e a performance financeira de empresas chinesas. De modo a mensurar a performance ambiental, os autores identificaram as empresas mais poluentes por meio das emissões de CO₂ e identificaram uma relação insignificantes entre as dimensões. Assim, ser mais ou menor poluente não impacta o desempenho financeiro das corporações. Por sua vez, o estudo de He, Ren e Zeng (2022) mensurou a dimensão ambiental por meio da certificação de rotulagem ambiental das empresas. Os autores constataram que a certificação ambiental melhora significativamente o desempenho quando mensurado por meio do Q de Tobin, indicando as vantagens da adesão a padrões ambientais. Por outro lado, quando considerado o desempenho financeiro mensurado pelo ROA, os autores constataram uma relação sem significância.

Hipótese H1: O desempenho de práticas ambientais influencia positivamente a performance financeira das empresas.

2.3.1.1 Comprometimento ambiental

Considerando o desempenho ambiental, na literatura têm sido investigado o impacto das emissões de carbono (CO₂) por parte das empresas na sua performance financeira, assim como o efeito dos investimento para reduzir essas emissões, que pode ser feito por meio de pesquisa e desenvolvimento das companhias, que pode ser discriminado pelo investimento em geral e à voltado especificamente ao meio ambiente.

No que tange a emissão de poluentes, a elaboração de inventário da emissão de Gases de Efeito Estufa (GEE) é o mecanismo de divulgação, sendo uma alternativa para as empresas demonstrarem atenção ao meio ambiente e sociedade. Existem diversas metodologias para a desse inventários, dentre eles o *The Greenhouse Gas Protocol – A Corporate Accounting and Reporting Standard* ou simplesmente GHG Protocol, lançado em 1998 e revisado em 2004, é hoje a ferramenta mais utilizada mundialmente pelas empresas e governos para entender, quantificar e gerenciar suas emissões (GHG Protocol, 2018).

O GHG Protocol foi desenvolvido pelo World Resources Institute (WRI) em conjunto com o World Business Council for Sustainable Development (WBCSD), e

mantem parcerias multi-stakeholder com empresas, organizações não governamentais (ONGs), governo e outras conveniadas ao WRI e ao WBCSD. O GHG Protocol viabiliza uma estrutura para contabilização de GEE, o caráter modular e flexível com base em um amplo processo de consulta pública.

Este Protocolo orienta a contabilização da emissão dos seguintes GEEs: Dióxido de carbono (CO₂), Metano (CH₄), Óxido nitroso (N₂O), Hexafluoreto de enxofre (SF₆), Hidrofluorcarbonos (HFCs), Perfluorcarbonos (PFCs). Os inventários seguem uma metodologia rígida e embasada em regulamentações e as emissões são mensuradas dentro de três escopos, conforme segue:

a) Escopo 1: devem ser contabilizadas as emissões sobre as quais a organização possui responsabilidade direta, geradas nos processos industriais, tratamento de resíduos e efluentes, liberações fugitivas e queima de combustível de carros, motocicletas, caminhões, ônibus, tratores, empilhadeiras, aviões, trens, navios, barcos.

b) Escopo 2: compreende as fontes que provocam emissões indiretamente relacionadas à aquisição de energia elétrica e o consumo de energia térmica gerada por terceiros.

c) Escopo 3: são contabilizadas todas as emissões que ocorrem no ciclo de vida (extração, produção e transporte) dos produtos (bens e serviços) comprados ou adquiridos, emissões que ocorrem no ciclo de vida de bens de capital comprados ou adquiridos, transporte de terceiros, deslocamento de funcionários (casa-trabalho), transporte distribuição de produtos vendidos realizados por terceiros.

Quando uma empresa opta por mensurar suas emissões de GEE no, ela está obrigada a contabilizar àquelas do Escopo 1 e 2, sendo as emissões do Escopo 3 de divulgação voluntária. No Brasil as atividades do GHG Protocol passaram a ser desenvolvidas a partir de 2008 de modo adaptado ao contexto nacional. As informações geradas pelos inventários podem ser aplicadas aos relatórios e questionários de iniciativas como Carbon Disclosure Project (CDP), Índice Bovespa de Sustentabilidade Empresarial (ISE) e Global Reporting Initiative (GRI). Por sua vez, o CDP é uma instituição sem fins lucrativos que administra o sistema de divulgação global para investidores, empresas, cidades, estados e regiões para gerenciar seus impactos ambientais. O CDP é considerado como o padrão-ouro de relatórios ambientais com o conjunto de dados mais rico e abrangente sobre ações corporativas.

Na literatura têm sido investigada a relação entre as emissões de GEE, em especial de CO₂, e o desempenho financeiro das empresas. O estudo de Lee, Min e Yook (2015) objetivou examinar os impactos das emissões de carbono e do investimento em P&D ambiental no

desempenho financeiro das empresas japonesas entre os anos de 2003 e 2010. Os autores constataram uma relação negativa entre a quantidade de emissões de CO₂ e rentabilidade empresarial, enquanto os investimentos em P&D ambiental, em especial a partir do ano de 2007, impulsionaram positivamente a performance financeira. Os autores constaram que mercado "penaliza" o desempenho ambiental negativo das empresas de forma mais consistente do que seu desempenho positivo, o que ratifica a tendência das demandas da sociedade e do mercado pelo desenvolvimento sustentável.

Há importantes implicações gerenciais e políticas a serem extraídas deste estudo. Para empresas e tomadores de decisão corporativos, enfrentar os desafios da mudança climática requer tanto o desenvolvimento da tecnologia quanto o investimento financeiro. Embora a integração da sustentabilidade ambiental na tomada de decisão corporativa muitas vezes imponha custos e restrições adicionais, tal integração também abre novas oportunidades de negócios que podem levar a um melhor desempenho financeiro e ambiental (LEE; MIN; YOOK, 2015).

Lee, Min e Yook (2015) indicam que o investimento em pesquisa e desenvolvimento de tecnologia verde pode resultar em reduções de emissões de carbono e resultados financeiros positivos. No entanto, os benefícios realizados com os investimentos da P&D ambiental podem não ser óbvios porque há falta de ferramentas mensuráveis. Uma estrutura de governança socioambiental adequada pode aprimorar a tomada de decisão e considerar os períodos de retorno do investimento para alocar devidamente os recursos. Os autores destacam ainda o aspecto setorial desses impactos, indicando alguns setores que demandam de um maior uso de energia.

Esses autores associam a emissão de CO₂ à intensidade de demanda energética do setor no qual a empresa atua. Assim, caso a empresa esteja em um dos setores indicados, seu desempenho tende a ser afetado negativamente. Lee, Min e Yook (2015) concluem, portanto, que o setor em que a empresa atua é relevante, em especial no que diz respeito ao seu uso de energia.

Em sua mensuração da relação entre o desempenho financeiros e das práticas de ESG, Xie et al. (2018) também consideraram os montantes investidos em pesquisa e desenvolvimento, tanto com caráter ambiental como geral. Os autores constataram que há uma relação negativa entre os montantes destinados par ao P&D e o ROA. No entanto, quando a performance financeira é mensurada pelo Q de Tobin, os autores encontraram evidências de que não há influência dos montantes investidos pelas corporações em pesquisa e desenvolvimento, inclusive com fim ambiental. Os autores reforçam ainda que o setor da

empresa está associado ao nível de energia que será consumido e que essa demanda energética influencia as emissões de gases de efeito estufa.

Por sua vez, analisando a gestão de emissões de carbono e o seu impacto no desempenho financeiro em 350 empresas europeias, Tuesta *et al.* (2020) encontraram uma relação significativa e negativa. Os resultados dos autores atestam a importância do controle da emissão de gases de efeito estufa, em especial do CO₂, uma vez podem deteriorar o desempenho financeiro medido pelo Q de Tobin e pelo Lucro por ação.

Também têm sido identificadas relações sem significância na literatura entre as emissões de CO₂, os investimentos em P&D ambiental e o desempenho financeiro. Carvalho e Callado (2017) compararam o desempenho financeiro das empresas que participam do Índice Carbono Eficiente (ICO₂) com o das empresas que compõem as carteiras tradicionais do IBOV, IBrX50 e IBrX100. Investigando a liquidez dos ativos, os autores identificaram que o desempenho financeiro das empresas participantes do ICO₂ não ultrapassou o das demais, entretanto, foi comprovado que não houve perdas na opção do investimento sustentável. O resultado é semelhante ao identificado por Carvalho e Martins (2017), que examinaram e compararam os retornos das ações das empresas listadas na B3 que compõem ou não o índice ICO₂, no período de 2005 a 2014, com a aplicação de testes estatísticos não paramétricos. Os autores concluem que os retornos médios dos índices de sustentabilidade foram maiores, entretanto, não significativos.

Examinando o efeito das emissões de carbono sobre o desempenho financeiro, mensurando pelo ROA, de empresas sul-africanas, Ganda e Milondzo (2018) encontram uma relação negativa, mas não significativa. Assim, empresas que integram iniciativas de investimento verde destinadas a reduzir as emissões de carbono podem gerenciar de forma eficaz de aprimorar sua imagem na sociedade, mas não visando melhorar o desempenho financeiro. Investigando se a inclusão de uma empresa no *Dow Jones Sustainability Index* imputa em alto desempenho socioambiental e acarreta maior retorno financeiro, Zago, Jabbour e Bruhn (2018) não identificaram evidências da hipótese de performance financeira superior, mas também concluíram que a indenização no índice não reduz o desempenho financeiro.

Hipótese H2: O investimento em P&D ambiental tem efeito positivo no desempenho financeiro da empresa.

Hipótese H3: O quantitativo de emissões de CO₂ tem efeito negativo no desempenho financeiro da empresa.

2.3.2 O pilar social e a performance financeira

Alguns estudos sugerem que o desempenho de práticas ESG pode criar uma vantagem competitiva relevante para as empresas que investem nesse indicador, em comparação com concorrentes que não fazem esse tipo de investimento (TALIENTO; FAVINO; NETTI, 2019). Os pilares do ESG se complementam e estão relacionados entre si. A dimensão social, por sua vez, preza pela na igualdade entre indivíduos e respeito pelos direitos humanos em toda sociedade. Ele foca na promoção de uma sociedade justa com inclusão social, visando a extinção da pobreza, extinção de qualquer forma de exploração humana, visando proporcionar bem-estar social às comunidades locais (RAMIC, 2019).

Ao passo que as empresas têm também função social, sendo obrigatória consonância das operações corporativas e das demandas sociais. A Lei das S.A. estabelece a necessidade de a companhia considerar não apenas resultados financeiros, mas também sua gestão institucional, desempenhando suas atividades em harmonia com o interesse público. Nesse sentido, Redecker e Trindade (2021) concluem que as práticas de ESG são um instrumento para a compatibilização da função social com sua finalidade de produção de riqueza. Por sua vez, Engelmann e Nascimento (2021) relacionaram o desenvolvimento dos direitos humanos nas companhias com os critérios de governança global para as empresas, por meio do Environmental, Social and Corporate Governance (ESG). Os autores concluem que as empresas têm adotado práticas de ESG para aprimorar o ambiente de trabalho de seus colaboradores assim como da sociedade impactada por suas atividades.

Alguns aspectos têm sido observados no que tange a mensuração do desempenho corporativo de ESG na sua dimensão social. Conforme orientação do GRI Standards (2021), na análise das práticas sociais de uma entidade devem ser observados indicadores sociais externos e internos. Dentre os internos são analisados os compromissos assumidos pela companhia para extinguir casos de discriminação de qualquer tipo, as políticas de saúde, higiene e segurança no local de trabalho e o suporte proporcionado aos filhos de colaboradores. Por sua vez, nos indicadores sociais externos são observadas as ações da empresa ao combate à fome e a promoção e incentivos de atividades de educação, esportes e cultura na sociedade. Na mensuração do pilar social, o estudo de Xie *et al.* (2018) considera ainda a existência de programas de destinação dos lucros aos funcionários, bem como a composição de cargos gerenciais.

O aumento da procura de investimentos socialmente responsáveis está associado às pressões de investidores e das partes interessadas. Assim, as empresas são compelidas a estruturar o pilar social do ESG ao serem pressionadas comportarem-se de forma responsável. Portanto, observar os impactos corporativos na sociedade aprimora a estratégia de ESG das empresas (HENRIKSSON et al., 2019). O pilar social também demanda investimentos corporativos e alguns estudos têm sido investigados os impactos das práticas sociais no desempenho financeiro das empresas.

Um dos estudos iniciais a respeito do tema analisou empresas norte americanas. Lee, Faff e Langfield-Smith (2009) constataram uma relação ora negativa, ora sem significância, entre o desempenho financeiro e a performance de sustentabilidade. Os autores indicam que a razão pela qual as empresas continuam adotando práticas de RSC, apesar do impacto negativo sobre o desempenho financeiro, é a possibilidade de redução de custo de capital, uma vez que os acionistas tendem a procurar empresas socialmente responsáveis para investir capital.

No contexto brasileiro, Crisóstomo, Freire, Vasconcellos (2014), constataram uma tendência de efeito negativo entre a responsabilidade social corporativa e o valor de uma companhia. Dado o momento do estudo, os autores concluíram que o resultado pode ser consequência de ainda ser pouco relevante a pressão social no país. Além desse aspecto, Crisóstomo, Freire, Vasconcellos (2014) destacam a forte demanda por resultados por parte dos acionistas e credores, contexto no qual a ação social apenas ocorreria em caso de excesso de fluxo de caixa.

Essa relação negativa foi ratificada no estudo de Vergini et al. (2015). Investigando a relação dos indicadores sociais com o desempenho financeiro das empresas brasileiras listadas no índice Dow Jones de Sustentabilidade, Vergini et al., (2015) identificaram uma relação negativa entre o rendimento das empresas analisadas e investimento social interno, isto é, em colaboradores e processos internos. Por sua vez, quando considerado o investimento social externo, isto é, na comunidade em que a empresa está inserida, foi identificada uma relação positiva entre as práticas de RSC e o desempenho financeiro das empresas brasileiras listadas no índice analisado.

Já no âmbito internacional, comparando o efeito das partes interessadas internas e externas da responsabilidade social corporativa (RSC) no desempenho financeiro, Yoon e Chung (2018) utilizaram as *proxys* de ROA e Q de Tobin. Os autores identificaram uma relação diretamente proporcional com as práticas de RSC e o valor da empresa, mas uma relação negativa com sua performance financeira quando analisada em seus aspectos operacionais. Ao analisar a relação entre as práticas sociais e o desempenho financeiro de empresas europeia,

Taliento, Favino e Netti (2019) constataram que investimentos socialmente responsáveis não aprimoram o desempenho financeiro. Os autores ratificam, no entanto, que sua análise se concentrou no curto prazo.

No entanto, outros estudos encontrados na literatura indicam uma relação positiva entre as atividades de proteção social de uma empresa e seu desempenho financeiro. Visando explorar como a consistência ambiental, social e de governança (ESG) afeta o desempenho financeiro da empresa, Ferrero-Ferrero, Fernandez-Izquierdo e Muñoz-Torres (2016) identificaram que a adoção de práticas de ESG gera uma vantagem competitiva que constitui um valor intangível que conduz a melhorias no desempenho corporativo, em especial no que diz respeito a dimensão social. Reverte et al. (2016) revisitam a relação entre o desempenho financeiro e ambiental e documentam evidências de que as práticas de RSC estão positivamente relacionadas tanto com os resultados financeiros quanto não financeiros da organização.

Usando dados de painel de 463 empresas americanas, Al Abril et al., (2017) empregaram os métodos de Propensity Score Matching (PSM), Difference-in-Differences (DID) e Regressão Quantílica para examinar até que ponto o tamanho de uma empresa, a intensidade de adoção de práticas de RSC e o setor econômico afetaram o desempenho financeiro de empresas americanas listadas entre os anos de 2000 e 2012. Os autores identificaram efeitos heterogêneos de cada dimensão analisada em relação à performance financeira. Quanto ao tamanho, empresas maiores que adotam práticas de sustentabilidade tendem a ter melhores resultados financeiros em relação a empresas de pequeno ou médio porte, que vislumbram um impacto negativo no desempenho financeiro quando adotam aquelas práticas.

Quando analisada a intensidade das atividades de RSC, mensurada por meio dos quantitativos investidos nesse aspecto, os autores indicam que a relação entre a intensidade de RSC e o desempenho financeiro é moderada pelo tamanho da empresa. Por fim, Al Abril et al., (2017) identificaram que empresas pertencentes a setores que costumam provocar maiores impactos ambientais têm melhores níveis de desempenho financeiro ao passo que passam a adotar práticas de sustentabilidade empresarial.

Já Hategan et al., (2018) analisaram as empresas listadas na bolsa de valores da Romênia visando identificar quão forte é a correlação entre RSC e lucro, e como as empresas se comportam nos períodos em que têm perdas, isto é, se continuam a fazer atividades de RSC, se reduzem as atividades, ou se desistem delas. Os autores concluem que as atividades de RSC aumentam a lucratividade empresarial, mas que, em momentos de perdas, a tendência das empresas é de cortar as práticas de RSC.

Por sua vez, analisando o impacto da responsabilidade social corporativa (RSC) no desempenho financeiro das empresas indianas, Cherian et al., (2019) concluem que as práticas de RSC melhora o valor social e a reputação da empresa, e rentabilidade e o desempenho. Os autores identificaram ainda que governança corporativa é determinante para essa relação, influenciando a intensidade. Já Ramić (2019) concluiu que a performance social de uma empresa impacta positivamente em seu desempenho financeiro, quando observados três indicadores de desempenho econômico-financeiro (ROA, ROE e Q de Tobin).

Analisando empresas listadas na B3 nos anos de 2013 a 2016, Peria et al. (2020) relacionaram alguns métricas de RSC ao desempenho financeiro corporativo. Os autores identificaram que as atividades de RSC não exercem influência significativa no desempenho financeiro-econômico das empresas. Já Harfuch et al., (2021) compararam o desempenho financeiro de empresas do ISE e do Ibovespa entre os anos de 2009 a 2018 de modo a analisar se as empresas sustentáveis são mais rentáveis. Os autores constataram que empresas que seguem princípios de sustentabilidade proporcionam maiores retornos do investimento, uma vez que desde o início de 2011 o desempenho do ISE tem superado o do Ibovespa.

Hipótese H4: O desempenho de práticas sociais influencia positivamente a performance financeira das empresas.

2.3.3 O pilar de governança corporativa e a performance financeira

Além dos pilares ambiental e social, as práticas de ESG englobam também aspectos de governança corporativa. Alguns aspectos têm sido observados na mensuração das práticas de governança das empresas de modo a compreender o nível de proteção aos acionistas. Na como mensuração da dimensão de governança de Xie et al. (2019) analisa a presença feminina no mais alto órgão de governança e a dualidade do CEO, isto é, se o cargo de presidente do Conselho de Administração é ocupado pela mesma pessoa que preside a companhia.

Já no estudo de Santos e Almeida (2016) são considerados aspectos como a composição de um comitê de ambiental e a vinculação entre a remuneração dos administradores e o desempenho ambiental. Por sua vez, o GRI *Standards* (2021) orienta a observação dos direitos de todos os acionistas, inclusive os minoritários, e se a remuneração dos administradores inclui participação no lucros. Uma vez que a presença de investidores institucionais tende a impulsionar atividades ambientais e sociais, conforme Li et al., (2020) esse aspecto também pode ser observado na mensuração da governança corporativa.

Estudos têm sido desenvolvidos a respeito da relação entre as práticas de governança e as práticas ambientais e sociais, que juntas compõem o ESG. Berrone et al., (2010) demonstram que a implementação de práticas de governança corporativa pode reduzir a divergência de interesses entre o principal e o agente, e que os acionistas e demais stakeholders devem incentivar as boas práticas de governança sobretudo quando possuem objetivos socioambientais. Por sua vez, Cong e Freedman (2011) examinaram as relações entre as boas práticas de governança corporativa e o desempenho e divulgação ambiental. Investigando as empresas norte americanas mais poluidoras, os autores identificaram que não há relação entre boa governança e bom desempenho ambiental, em especial no que tange à emissão de gases poluentes.

No entanto, as evidências empíricas da influência das práticas de governança nas políticas de responsabilidade social corporativa (RSC) são mistas e a maioria dos estudos tem sido conduzida nos Estados Unidos. Ducassy e Montandrou (2015) conduziram um estudo investigando esta relação no mercado francês e identificaram que a relação das boas práticas de governança e as atividades de RSC é difusa, mas que aspectos da governança, tais como a independência do conselho administrativo, proporciona uma base para uma boa RSC.

Já Jacoby et al. (2019) investigaram 19 mercados emergentes de modo a identificar como a governança corporativa interna, o monitoramento externo e o ambiente jurídico e comercial afetam conjuntamente a eficácia gerencial de uma empresa na transparência de informações ambientais. Os autores identificaram que os mecanismos internos de governança corporativa aumentam diretamente a transparência da empresa em relação aos seus impactos ambientais e fortalecem atividades de RSC.

Por meio de um estudo que mensurou objetiva e exaustivamente a continuidade e a iniciativa das empresas com relação à responsabilidade social a partir da perspectiva da sustentabilidade empresarial, Li et al. (2020) construíram de um índice de estrutura de governança associada a perspectivas verdes. Por de uma análise empírica de empresas chinesas, este estudo implicou que as empresas com melhor estrutura de governança socioambiental enfrentaram menores restrições de financiamento. Li et al. (2020) ainda investigaram o papel moderador da presença de investidores institucionais na companhia e do nível de concentração de capital. Os autores constataram que esses aspectos possuem uma relação negativa com o nível de estrutura de governança socioambiental, assim como aumentam as restrições ao financiamento corporativo.

No contexto nacional, estudos também têm sido desenvolvidos nesse sentido. Bussler et al., (2017) verificaram a relação entre Governança Corporativa e Responsabilidade Social

Corporativa, assim como analisaram a percepção empresarial brasileira a respeito das questões socioambientais. Os autores identificam que as empresas se inclinam à perspectiva do ambientalismo com o intuito de aprimorar sua imagem, mas que consideram o lucro econômico no momento de suas decisões. Foi observado que existe uma relação positiva entre as práticas de governança e as atividades desempenhadas de RSC.

Por sua vez, Albuquerque et al. (2019) avaliaram a influência da governança corporativa nas atividades de responsabilidade social das 100 empresas listadas na B3, no período de 2015 a 2017. Os autores concluíram que empresas com maiores níveis de governança corporativa adotam mais práticas de RSC. Isso porque as boas práticas de governança podem trazer maior proteção aos stakeholders e proporcionar maior transparência das operações, o que é congruente com os objetivos da RSC.

Estudos têm sido desenvolvidos no sentido de compreender a relação entre as práticas de governança e o resultado financeiro de uma empresa. Nesse sentido, analisando as empresas listadas na Standard & Poor's 500 durante o período 2009-2013, Giannarakis et al. (2016) constataram um efeito significativamente positivo das práticas de ESG sobre o desempenho financeiro. As evidências encontradas pelos autores indicam que a estrutura de governança corporativa influencia positivamente nessa relação, observando que a remuneração total dos diretores, a dualidade do CEO e a presença feminina na diretoria controlam a relação investigada.

Com o objetivo de investigar a relação bidirecional entre Responsabilidade Social Corporativa e Desempenho Financeiro em empresas de capital aberto em espanhol Rodriguez-Fernandez (2016), considerou um índice de comportamento social que é mensurado por meio da Participação na Global Reporting Initiative, inclusão da empresa no Dow Jones Sustainability Index, conformidade com as Recomendações de Boa Governança Corporativa e assinatura do Global Compact. O autor constatou que o social é lucrativo e que o lucrativo é social. Ou seja, empresas mais lucrativas tendem a investir mais em aspectos de RSC, e, por sua vez, as atividades de RSC geram maiores lucros para a empresa. O autor identificou ainda que os aspectos da estrutura de governança corporativa são determinantes tanto para as práticas de RSC adotadas, quanto para a lucratividade alcançada pela empresa.

Dentro do contexto dos estudos de ESG, Worokinasih e Zaini (2020) investigaram os impactos das práticas de governança corporativa no valor de companhias da Indonésia. Os autores identificaram que, apesar da divulgação das práticas de ESG não exercer influência sobre o valor da empresa, a estrutura de governança corporativa tem um impacto significativo e positivo no valor empresarial.

Investigando a relação entre eficiência corporativa e sustentabilidade corporativa para determinar se as empresas preocupadas com questões ambientais, sociais e de governança (ESG) também podem ser eficientes e lucrativas, Xie et al., (2019) analisaram 6.631 empresas de 74 países no ano de 2015. Os autores concluem que quanto maior a transparência das práticas de ESG, melhores são os resultados financeiros. Os autores concluíram que empresas com maiores níveis de sustentabilidade empresarial possuem maiores retornos sobre o ativo (ROA), aumentam seu valor de mercado, constatando ainda que as práticas de governança são determinantes na relação.

Analisando a relação entre as práticas de governança corporativa, o desempenho financeiro e o valor corporativo Coletta e Lima (2020) investigaram estatais brasileiras de capital aberto entre 2002 e 2017. Os autores identificaram uma relação positiva entre desempenho da empresa, medido pelo ROE e ROA, e o valor da empresa, medido pelo q de Tobin frente ao emprego de boas práticas de governança corporativa.

Hipótese H5: O desempenho de práticas de governança influencia positivamente a performance financeira das empresas.

2.3.4 Práticas de ESG e a performance financeira

As dimensões ambiental, social e de governança integram a temática ESG. Assim, a análise do desempenho corporativo em ESG pode ser mensurado em seus componentes individualmente ou no total para que seja identificada sua relação com o desempenho financeiro das companhias. Pesquisas empíricas têm sido conduzidas nesse sentido e os resultados encontrados têm sido mistos Xie et al., (2018) investigou a relação essas dimensões para determinar se as empresas preocupadas com questões ambientais, sociais e de governança (ESG) também podem ser eficientes e rentáveis. Xie *et al.* (2018) constaram uma relação entre as dimensões insignificante, mas com tendência não negativa, indicando que as escolhas voluntárias de estratégias de ESG podem ser benéficas.

Analisando essa relação, Ingio e Albareda (2019) investigaram empresas líderes na promoção da inovação orientada para a sustentabilidade, mensurada por meio de scores ESG. Os autores constataram que a inovação orientada para a sustentabilidade influencia positivamente o desempenho financeiro, bem como impulsiona a concorrência. Em empresas de países desenvolvidos, Garcia e Orsato (2020) encontram uma relação positiva e

estatisticamente significativa entre o desempenho em ESG e o desempenho financeiro, mas uma correlação negativa entre essas dimensões em empresas de mercados emergentes.

Os resultados de Ahmad, Mobarek e Roni (2022), que analisaram empresas FTSE350 do Reino Unido constaram que empresas com alto ESG apresentam alto desempenho financeiro em comparação com empresas com baixo ESG. Os resultados do desempenho ESG total indicam que o ESG tem um impacto positivo e significativo no desempenho financeiro da empresa. No entanto, no caso do desempenho individual de ESG, os resultados são mistos. Os autores indicam que o desempenho social e de governança têm um impacto positivo e significativo na performance, enquanto o ambiental é negativo.

Já Buallay (2019) identificou uma relação negativa entre o desempenho em ESG e a performance financeira. O autor sugere que esta direção negativa pode estar relacionada aos custos para implementação destas iniciativas, ou em razão destas práticas não estarem sendo realizadas de forma correta ou porque não há apoio institucional suficiente para as tornar mais visíveis, não garantindo aprovação das partes interessadas. Nesse sentido, a adoção de práticas de ESG teria um impacto negativo no resultado financeiro do curto prazo.

No contexto nacional, Anzilago, Flach e Lunkes (2022) investigaram os efeitos da responsabilidade social corporativa (ambiental e social) no desempenho financeiro, observando ainda o papel da governança corporativa nessa relação. Os autores concluíram que a responsabilidade social corporativa ambiental tem influência no desempenho financeiro mensurado pelo ROA das empresas brasileiras. Por outro lado, quando a performance financeira é medida pelo Q de Tobin, a responsabilidade ambiental social e de governança não influenciam o desempenho.

Na literatura, estudo têm investigado os retornos financeiros de curto, médio e longo prazo da execução de atividades ambientais, sociais e de governança. Martí-Ballester (2017) analisou se a adoção de sistemas de energia sustentável melhora o desempenho financeiro das empresas de 38 países entre os anos de 2008 a 2013. A autora destaca que a alteração das operações por meio da adoção de energias sustentáveis está relacionada às políticas de governança corporativa e às metas de desempenho ambiental.

Martí-Ballester (2017) conclui que adoção de práticas sustentáveis, em especial a energia limpa, melhora o desempenho corporativo no curto prazo, sem, entretanto, impactar a rentabilidade corporativa no longo prazo. A autora destaca que, no primeiro momento, o mercado absorve a adequação empresarial com boa avaliação, o que aumenta seu desempenho financeiro. No entanto, os custos relativos à utilização de energias renováveis não se refletem em maiores retornos quando analisado o desempenho futuro da organização.

Alguns estudos, por sua vez, apontam que a melhoria do nível de gestão ambiental terá um impacto positivo no desempenho financeiro futuro de uma empresa. Portanto, mesmo que os investimentos em instalações de proteção ambiental e custos relacionados exijam maiores gastos a curto prazo, a gestão ambiental pode empregar eficientemente os recursos e energia de uma empresa e atrair benefícios correspondentes a médio e longo prazo, como os que são descritos a seguir.

Com o objetivo de examinar se o desempenho empresarial é afetado pela adoção de práticas de Responsabilidade Social Corporativa, Lopez, Garcia e Rodriguez (2007) analisou os indicadores financeiros de empresas europeias que adotaram ou não práticas de RSC. Os autores analisaram o desempenho financeiro no curto e no longo prazo, constatando que a curto prazo foi identificado um impacto negativo sobre o desempenho. Já no longo prazo, empresas que adotam práticas de RSC têm melhor desempenho, sendo encontrados maiores indicadores financeiros e as evidências empíricas apontam para a significância da adoção das práticas de RSC sobre esses indicadores.

Estudando o desenvolvimento sustentável das empresas nas dimensões econômica, ambiental e social e frente ao seu desempenho financeiro, Chang e Kuo (2008) aplicaram um modelo de equações estruturais em empresas industriais europeias considerando os anos de 2003 a 2005. Os autores dividiram as empresas estudadas entre as que tinham melhores e piores desempenhos de sustentabilidade, mensurado por meio da composição de um índice.

Foi identificada uma relação positiva entre o desempenho de sustentabilidade e a performance financeira das empresas com melhores índices, enquanto as empresas do grupo com nível de sustentabilidade mais baixo tiveram a rentabilidade deteriorada quando passam a adotar práticas sustentáveis. No longo prazo, entretanto, todas as empresas que adotam atividades sustentáveis, independente da intensidade, tiveram um acréscimo na rentabilidade (CHANG; KUO, 2008).

Por sua vez, Song, Zhao e Zeng (2017) conduziram um estudo com as empresas chinesas listadas em bolsa entre os anos de 2007 e 2011 e analisaram a influência da gestão ambiental corporativa sobre o desempenho financeiro atual e futuro da empresa. Os autores verificaram que a gestão ambiental corporativa tem uma correlação positiva significativa com o desempenho financeiro futuro, porém não tem correlação significativa com o nível atual da performance financeira. Assim, a vantagem competitiva necessária para compensar os gastos com investimentos em tecnologia se manifesta no longo prazo.

O comprometimento ambiental considera as emissões de CO₂, os investimentos de P&D ambiental e as práticas de governança corporativa voltadas para questões de sustentabilidade.

Essa gestão pode promover comportamento inovador, resultando em inovação tecnológica mais eficiente, produtos diferenciados, novos mercados e uma vantagem competitiva, sobretudo no desempenho futuro (SONG; ZHAO, ZENG, 2017).

Assim, no longo prazo, a capacidade corporativa de adaptação aos padrões de sustentabilidade se concentra na gestão ambiental, que é essencial para a vantagem competitiva. Song, Zhao e Zeng (2017) apontam a necessidade das empresas em fortalecer sua gestão

ambiental nas operações diárias e, simultaneamente, visualizarem a gestão ambiental estrategicamente, de modo a aumentar a competitividade e promover o desenvolvimento saudável e a longo prazo das empresas.

Por fim, estudos como o de Russo e Fouts (1997) sugerem que uma melhor gestão ambiental irá causar um maior desempenho futuro para as empresas, medido pelo ROA. Assim, é possível que maiores cuidados com o meio ambiente tenham um impacto positivo no desempenho financeiro futuro da empresa.

Hipótese H6: As práticas corporativas de ESG no ano corrente terão um impacto positivo no desempenho financeiro futuro de uma empresa.

Hipótese H7: O desempenho financeiro no ano corrente terá um impacto positivo na performance financeira futura de uma empresa.

2.3.5 Relação entre o comprometimento ambiental e as práticas de ESG

Diante do exposto, os resultados encontrados na literatura a respeito da relação entre o desempenho corporativo em ESG, que está associado ao desempenho ambiental, e a performance financeira corporativa, permanecem inconclusivos. Considerar os diferentes aspectos do comprometimento ambiental (emissões de CO₂ e os investimentos em P&D ambiental), assim como determinar seus impactos no desempenho financeiro das empresas é relevante pois as temáticas de sustentabilidade são imperativas, mas a riqueza dos acionistas deve ser resguardada. Os resultados inconsistentes identificados na literatura a respeito da relação de desempenho financeiro e ambiental, social e de governança se deve a uma série de fatores e a possibilidade da existência de variáveis moderadoras da relação pode alterar os resultados (RAMIC, 2019).

Nas análises das ciências sociais aplicadas, cada vez mais identifica-se a complexidade no exame das relações entre variáveis, destaca Cortina (1993). Considerar os efeitos interativos de uma variável moderadora possui o objetivo de pontuar que a variabilidade do efeito da variável endógena também apresenta dependência de uma combinação múltipla de resultados. Uma análise de efeitos moderados parte da prerrogativa de uma terceira variável interveniente, que desempenha impacto na relação de outras duas variáveis.

Nesse sentido, uma variável moderadora interfere na força da relação de duas outras, e influencia a relação entre a variável dependente e a independente, de modo direto ou indireto, podendo ser ajustado ao modelo caso haja alguma relação inconsistente ou fraca entre as variáveis explicativas e explicadas. Ou seja, uma variável moderadora influencia a direção (-/+) e/ou a força da relação entre duas dimensões investigadas com foco na causalidade, isto é, a variável independente e a variável dependente. (BARON; KENNY, 1986; JACCARD; TURRISI, 2003; JAMES; BRETT 1984).

Quando são considerados os efeitos interativos de uma variável moderadora, o foco está em demonstrar a variabilidade do efeito que a variável endógena, assim como apresentar a dependência de uma combinação múltipla de resultados. Assim, uma análise dos efeitos moderadores parte da prerrogativa de que existe uma terceira variável interveniente e que esta impacta a relação das outras variáveis (BARON; KENNY, 1986).

Nesse sentido, Surroca et al. (2010) investigaram a existência de uma variável que modere a relação performance financeira versus socioambiental, e identificaram que os ativos intangíveis desempenham papel relevante. Ağan et al. (2016), por sua vez, concluíram que manter transações com fornecedores que consideram aspectos ambientais modera aquela relação, enquanto Reverte et al. (2016) sugerem que a capacidade de inovação corporativa desempenha papel moderador da relação entre o desempenho financeiro e socioambiental.

Wang e Sarkis (2017) investigaram o papel moderador das atividades de RSC sobre a relação entre a governança da RSC e o desempenho financeiro. Analisando as 500 empresas norte americanas consideradas verdes, durante os anos de 2009 a 2013, os autores constataram que as atividades de RSC influenciam o desempenho financeiro e a estrutura de governança corporativa, assim como moderam a relação entre essas duas dimensões.

Hipótese H8: Os investimentos em P&D ambiental exercem um efeito positivo sobre a relação do desempenho corporativo em ESG e a performance financeira das empresas.

Hipótese H9: O comprometimento ambiental, mensurado por meio das emissões de CO₂, exerce um efeito negativo sobre a relação desempenho corporativo em ESG e a performance financeira das empresas.

Após a revisão da literatura aqui apresentada, no capítulo a seguir serão discutidos os procedimentos metodológicos da pesquisa, que terão papel fundamental na apresentação dos meios e métodos utilizados para atingir o objetivo proposto por esta dissertação investigar o papel do *disclosure* do comprometimento ambiental na relação entre as práticas de ESG e o Desempenho Financeiro Corporativo, das empresas que divulgam Relatórios de Sustentabilidade da B3, no período de 2010 a 2021.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Neste capítulo estão retratados o delineamento da pesquisa, o universo e a amostra investigados, assim como as informações a respeito da coleta e análise de dados. São apresentadas ainda a definição das variáveis bem como o modelo econométrico adotado para testar hipóteses levantadas considerando as variáveis escolhidas, a fim de investigar o papel do *disclosure* do comprometimento ambiental na relação entre as práticas de ESG e o Desempenho Financeiro Corporativo, das empresas que divulgam Relatórios de Sustentabilidade da B3, no período de 2010 a 2021.

3.1 Caracterização da Pesquisa

O presente estudo se caracteriza como descritivo e empírico, uma vez que visa testar uma hipótese ou estimar relações entre variáveis (WOOLDRIDGE, 2006). Neste trabalho foi utilizada uma abordagem quantitativa ao se aplicar técnicas estatísticas para análise dos dados, o que proporciona uma padronização, de forma que os resultados sejam confiáveis e replicáveis. Esta pesquisa pode ainda ser classificada como documental e bibliográfica. Documental pois serão analisados Relatórios de Sustentabilidade emitidos pelas empresas que irão compor a amostra, e bibliográfica dada a utilização de artigos de periódicos e pesquisas como fonte sistemática de estudo e embasamento (VERGARA, 2015). Destaca-se ainda que este estudo é explicativo pois objetiva identificar fatores que determinam ou contribuem para a ocorrência de um fenômeno.

3.2 População e Amostra da Pesquisa

A população da pesquisa é composta por todas as empresas brasileiras de capital aberto listadas na B3, com informações de 2010 a 2021. Este período foi selecionado tendo em vista a convergência aos padrões internacionais dos demonstrativos financeiros que ocorreu em 2010, e este recorte torna viável analisar informações padronizadas.

Foram adotados alguns critérios para a seleção de empresas que comporão a amostra deste estudo: como primeiro, foi observada a divulgação do Relatório de Sustentabilidade pela companhia, a fim de ser construída a proxy para mensurar o desempenho corporativo em ESG

(*Environmental, Social and Governance*). Como segundo critério, verificar se a empresa está com situação atual ativa em 2021, sendo excluídas as empresas com registro cancelado.

Quanto aos critérios de exclusão, serão consideradas as seguintes condições para retirar empresas da amostra:

- a) que sejam pertencentes ao setor de finanças e seguros;
- b) falta de informações completas nas demonstrações financeiras;
- c) possuam patrimônio líquido negativo.

3.3 Definição e Operacionalização das Variáveis

Para consecução do objetivo proposto por este estudo são apresentadas nessa seção as variáveis escolhidas. Suas operacionalizações estão de acordo com a discussão teórica e empírica apresentada no capítulo anterior e estão indicados os autores que sustentam as formas adotadas, conforme descrito nos subitens a seguir.

3.3.1 Variável dependente

Para representar o desempenho financeiro, como variáveis dependentes deste estudo, foram utilizadas duas proxies. Assim:

- a) Retorno sobre o Ativo (ROA) - Mensura a rentabilidade do ativo, observando o desempenho interno no balanço patrimonial. Estimada pela razão entre o lucro líquido (LL) e o ativo total (AT), ou seja, $ROA = LL/AT$.
- b) Q de Tobin – visa relacionar o valor de mercado da empresa e o custo de reposição de seus ativos físicos, proposto inicialmente por Tobin e Brainard (1968) e Tobin (1969). Nesse estudo o Q de Tobin utilizado será a aproximação proposta por Chung e Pruitt (1994), em que:

$$Q \text{ Tobin} = \frac{(VM_{ao} + D)}{AT} \quad (1)$$

Onde:

Q Tobin – aproximação para o Q Tobin original

VM_{ao} - Valor de Mercado das ações ordinárias negociadas em bolsa, calculado pelo produto da quantidade de ações da empresa e o preço cotado no último dia de negociação do ano em questão.

AT - Ativo Total da empresa, medido pelo seu valor contábil.

D - Valor contábil da Dívida, calculado como:

$$D = VM_{ap} + ELPc + VEc + PCc - ACc \quad (2)$$

Onde:

VM_{ap} - Valor de mercado das ações preferenciais da empresa;

ELPc – Valor da dívida de longo prazo contábil da empresa, ou seja, exigível de longo prazo;

VEc - Valor do Estoque contábil da empresa;

PCc - Valor da dívida de curto prazo contábil, ou seja, do Passivo Circulante da empresa;

ACc - Valor dos recursos atuais da empresa, ou seja, Ativo Circulante contábil da empresa;

A equação (1) pode ser escrita da seguinte forma:

$$Q \text{ Tobin} = \frac{VM_{ao} + VM_{ap} + ELPc + VEc + PCc - ACc}{AT} \quad (3)$$

Desta forma, os cálculos dos componentes desta variável dependerão de informações contábeis, exceto o valor de mercado das ações ordinárias.

3.3.2 Variáveis independentes

Compreende as variáveis que explicam o fenômeno estudado, mais um conjunto de variáveis que incluídas no modelo, por serem reconhecidas, em estudos científicos, por exercerem influência sobre a variável dependente.

3.3.2.1 Variáveis explicativas

O grupo de variáveis independentes explicativas é composto: pelo desempenho corporativo em ESG (*Environmental, Social and Governance*), a ser mensurada pela proxy do Índice de Práticas ESG Corporativas (IESG); pela quantidade de emissões de carbono (EC), em toneladas, e pelos investimentos em pesquisa e desenvolvimento ambiental (P&DA) em reais, conforme proposto por Lee, Min, Yook (2015), Santos e Almeida (2016), Xie *et al.*, (2018) e Li *et al.* (2020). Essas duas últimas variáveis (EC e P&DA) mensuram o comprometimento ambiental (CA). Os quantitativos de Emissão de CO₂ foram coletados dos

Relatórios de Sustentabilidade analisados, assim como os montantes investidos em Pesquisa e desenvolvimento ambiental.

Dada a operacionalização do modelo para investigação, os valores de emissões de CO₂ serão suavizados em função da aplicação do logarítmo natural do valor em toneladas. Por sua vez, os valores de investimentos em pesquisa e desenvolvimento ambiental serão relativizados em função do Ativo Total das empresas.

3.3.2.2 Variáveis de controle

No Quadro 1 estão dispostas as variáveis de controle a serem utilizadas nessa investigação empírica, assim como o embasamento teórico para sua escolha:

Quadro 1 - Variáveis de Controle do Modelo

Variável	Sigla	Operacionalização	Referências
Tamanho	TAM	Ln do Ativo Total	Song, Zhao e Zeng (2017); Li et al., (2020); Coletta e Lima (2020)
Alavancagem	ALAV	Passivo oneroso/Ativo Total	Song, Zhao e Zeng (2017); Li et al., (2020)
Crescimento	CRESC	$(Receita_{t+1}/Receita_t) - 1$	Xie et al. (2018); Saygili, Arslan e Birkan (2021)
Intensidade Energética	INTENE	Variável binária igual a 1 se a empresa opera nos setores químico, siderúrgico, metalúrgico, de papel e celulose, petróleo, gás e biocombustíveis, geração, transmissão e distribuição de energia elétrica eletricidade, água, transporte e zero, caso contrário.	Lee, Min, Yook (2015); Xie et al., (2018)

Fonte: Elaborado pela autora.

3.4 Coleta e tratamento de dados

Os dados compreendem o período de 2010 a 2021 e foram coletados por meio de fontes secundárias, pela pesquisadora. Neste sentido, as informações contábeis das empresas foram obtidas da base de dados Economatica. As informações para mensurar o desempenho corporativo em ESG foram obtidas dos Relatórios de Sustentabilidade, publicados pelas empresas e disponíveis na plataforma RAD (Recebimento Automatizado de Documentos) da Comissão de Valores Mobiliários (CVM), onde podem ser consultados documentos de Companhias Abertas e no site das empresas.

Como os Relatórios de Sustentabilidade são de divulgação voluntária, não existe um modelo formal a ser adotado. Assim, foram considerados os relatórios emitidos no padrão GRI

e os demais divulgados. A princípio seriam coletados os Relatórios de Sustentabilidade também no banco de dados *Sustainability Disclosure Database*, do *Global Reporting Initiative (GRI)*, no entanto, essa iniciativa foi descontinuada e a base de dados não está mais disponível ao público.

De modo a mensurar a proteção aos direitos dos acionistas minoritários foi necessária a busca nos Relatórios de Referência das companhias com ações preferenciais. A elaboração dos gráficos e tabelas para o tratamento inicial dos dados foi feita com auxílio do Microsoft Excel e as estimações das regressões com auxílio do software Stata 13.

3.5 Métodos de análise dos dados

Nesta seção são apresentados os métodos específicos de formação e análise do dados para atingir o objetivo geral deste estudo, assim como para a consecução de cada um dos objetivos específicos da pesquisa.

3.5.1 Desempenho corporativo em ESG

Para construir uma proxy para mensurar o desempenho corporativo em ESG foram tomados como base os trabalhos de Almeida e Santos (2016), Xie *et al.*, (2018) e de Li *et al.* (2020). Assim, foi elaborado um questionário para gerar o Índice de Práticas ESG Corporativas (IESG). As respostas foram obtidas nos Relatórios de Sustentabilidade, no banco de dados da RAD / CVM, no site das empresas e no Relatório de Referência.

Vale destacar que no índice gerado por Almeida e Santos (2016), os autores consideram os compromissos com o meio ambiente identificados por investimentos em pesquisa e desenvolvimento ambiental e quantidade de emissões de carbono de maneira endógena à construção de seu índice. Este estudo, por sua vez, investiga essas dimensões de maneira exógena, analisando-as como variáveis independentes, conforme proposto por Lee, Min e Yook (2015), Martí-Ballester (2017) e Song, Zhao e Zeng (2017) de modo a verificar seu impacto no desempenho corporativo em ESG, no desempenho financeiro e ainda se eles exercem efeito moderador sobre esta relação.

O valor do Índice de Práticas ESG Corporativas (IESG), portanto, foi obtido pelo somatório das respostas positivas de 30 questões objetivas e binárias, respondidas por meio da análise dos Relatórios de Sustentabilidade. Assim, adicionou-se 1 (um) ponto ao índice quando constatada a divulgação de um determinado item pela empresa; e (zero), caso não seja

evidenciado. Assim, o *score* de desempenho das empresas analisadas ficou entre 0 e 30. O questionário completo utilizado na presente pesquisa pode ser visto no Quadro 2 a seguir.

Quadro 2 - Questionário para construção da proxy Índice de Práticas ESG Corporativas (IESG).

Composição do Índice de Práticas ESG Corporativas (IESG)	
Nº	QUESTÃO
Dimensão Ambiental (DA)	
Q1	A empresa estabelece metas e objetivos ambientais
Q2	A empresa possui alguma Certificação ou <i>compliance</i> com leis e normas ambientais
Q3	A empresa possui prêmios ambientais e/ou participa de índices ambientais
Q4	Existência de termos e condições aplicáveis aos fornecedores sobre práticas ambientais
Q5	Verificação independente sobre informações ambientais divulgadas no relatório de sustentabilidade
Q6	Participação em associações/iniciativas específicas do setor econômico para melhorar as práticas ambientais
Q7	A empresa possui programa para aprimorar o uso da água e/ou a eficiência do uso da água
Q8	A empresa possui programa para gerir o lançamentos de resíduos tóxicos e/ou promove gestão de resíduos por meio de reciclagem, reutilização, redução, tratamento e disposição
Q9	A empresa divulga os impactos ambientais dos produtos/serviços, e indica soluções para preservação da biodiversidade e a conservação ambiental impactada
Q10	A empresa implementou alguma iniciativa para tornar a sua utilização de energia mais eficiente.
Dimensão Social (DS)	
Q11	A empresa assumiu um compromisso por meio de programa para assegurar a não discriminação contra qualquer tipo de grupo minoritário
Q12	A empresa implementou quaisquer iniciativas para formar os empregados novos e existentes em desenvolvimento de carreira, educação ou competências.
Q13	A empresa possui alguma política de Saúde, higiene e segurança no local de trabalho
Q14	A empresa possui mulheres ou minorias em cargos gerenciais
Q15	A empresa possui Auxílio a creche e/ou bolsa de estudos para filhos de funcionários
Q16	A empresa possui Suporte a maternidade e paternidade
Q17	A companhia mantém um programa de participação dos colaboradores nos lucros da companhia
Q18	A empresa promove ações de incentivo à Cultura e/ou ao Esporte na sociedade
Q19	A empresa investe em projetos de Educação na sociedade
Q20	A empresa possui ações de combate à fome e promoção da segurança alimentar
Dimensão Governança Corporativa (DG)	
Q21	As funções CEO e Presidente do conselho são exercidos por pessoas diferentes
Q22	Há presença feminina no mais alto órgão de Governança Corporativa
Q23	A porcentagem dos investidores institucionais da empresa é maior que 50%
Q24	A companhia mantém um programa de participação dos administradores nos lucros da companhia
Q25	A companhia possui um plano de incentivos para administradores na forma de opções de compra de ações
Q26	A companhia mantém um programa de ADRs nível 2 ou 3 em uma bolsa norte-americana
Q27	Todas as ações da empresa são ordinárias ou o estatuto da companhia concede às ações preferenciais o direito de voto, seja pleno ou restrito a matérias especiais
Q28	Todas as ações da empresa são ordinárias ou as ações preferenciais têm prioridade no reembolso do capital em caso de liquidação da companhia
Q29	Existe um Comitê Ambiental/de Sustentabilidade vinculado ao Conselho de Administração
Q30	A remuneração dos executivos está vinculada ao desempenho ambiental

Fonte: Elaborado pelo autor, com base em Almeida e Santos (2016), Xie *et al.*, (2018), e Li et al. (2020).

O índice IESG pode ser analisado como um todo para conhecimento do desempenho corporativo em ESG, mas pode também ser analisado em três dimensões. Assim, o IESG pode ser subdividido nas Dimensão Ambiental (DA), na Dimensão Social (DS), e na Dimensão de Governança Corporativa (DG). Ao executar a composição do Índice de Práticas ESG Corporativas (IESG), pretende-se atingir o primeiro objetivo específico desta pesquisa de mensurar o desempenho corporativo em ESG das empresas.

3.5.2 Modelo de análise do desempenho corporativo em ESG, comprometimento ambiental e a performance financeira

Para investigar se o comprometimento ambiental, aliado ao desempenho corporativo em ESG, influencia a performance financeira das empresas listadas na B3 no período de 2010 a 2021, foram realizadas análises de regressão linear múltipla por mínimos quadrados ordinários (MQO), com dados em painel. A regressão consiste, conforme Wooldridge (2006), em uma técnica estatística que viabiliza a análise da relação entre uma variável explicada, ou dependente, e múltiplas variáveis explicativas ou independentes. Uma das principais vantagens da utilização deste método, destaca, Gujarati (2006), é a consecução de uma análise com uma maior quantidade dados, em que a maior variabilidade, menor colinearidade, maior consideração de graus de liberdade viabiliza mais eficiência e observações mais informativas.

Este modelo pode ainda ser denominado de dados combinados, uma vez que combina séries temporais e observações em corte transversal em diversos períodos de tempo. Assim, ressalta Wooldridge (2006), é possível mensurar diversas unidades observacionais i ($i=1, \dots, n$) em vários períodos de tempo t ($t=1, \dots, t$). Nesse sentido, com a utilização de dados em painel será possível observar a diversidade de comportamentos das empresas brasileiras listadas na B3 em diferentes momentos, aumentando o alcance da análise ao proporcionar um maior número de observações, produzindo ganho de eficiência na estimação proposta (WOOLDRIDGE, 2006).

A estimação da regressão de dados em painel pode ser executada com modelos de efeitos fixos e aleatórios. Wooldridge (2006) destacou que, os dois modelos viabilizam o controle dos efeitos de variáveis omitidas, que variam entre os indivíduos (aqui as empresas brasileiras), mas que são constantes no decorrer do tempo. Nesse sentido, quando é operacionalizado um modelo de dados em painel com efeito fixo, o tratamento do intercepto apresenta parâmetro único para cada indivíduo.

No modelo fixo o termo de perturbação, isto é, o termo de erro estocástico, é decomposto num efeito específico do indivíduo (empresa) e numa parcela restante da perturbação, que varia ao longo do tempo e por empresa. Dessa maneira, é possível capturar aquilo que não foi explicado pela variável dependente (BROOKS, 2008). Por sua vez, no modelo de dados em painel com efeito aleatório são consideradas as variações de cada empresa ao longo do tempo, sem uma correlação com as demais variáveis, instituindo assim, um tratamento aos interceptos como variáveis aleatórias.

Para a identificação do modelo mais adequado a ser aplicado neste estudo, deve ser empregado o Teste de Hausman, que pode ainda indicar para a utilização de um modelo misto, considerando efeitos fixos e aleatórios. Para a consecução do objetivo proposto por este estudo, foi ainda investigada a melhor adequação da aplicação do modelo de dados em painel balanceados ou não. Um modelo balanceado investiga o mesmo número de observações em cada unidade de corte transversal, o que não muito comum na condução de pesquisas, destacam Johnston e Dinardo (2007), indicando que é corriqueiro trabalhar com a falta de alguns dados.

Visando atender ao objetivo de investigar o papel do disclosure do comprometimento ambiental na relação entre as práticas de ESG e o Desempenho Financeiro Corporativo, das empresas que divulgam Relatórios de Sustentabilidade da B3, no período de 2010 a 2021, foi proposto o seguinte modelo, com base em Lee, Min e Yook (2015), Martí-Ballester (2016) e Song, Zhao e Zeng (2017). Considerando que a publicação dos Relatórios de Sustentabilidade ocorre, em média, entre os meses de julho e setembro do ano seguinte ao ano base, não se fez possível mensurar o Desempenho Corporativo em ESG para o ano de 2021.

O modelo é apresentado a seguir:

$$D_{i,t+1} = \beta_0 + \beta_1 IESG_{i,t} + \beta_2 CA_{i,t} + \beta_3 D_{i,t} + \beta_4 TAM_{i,t} + \beta_5 ALAV_{i,t} + \beta_6 CRESC_{i,t} + \beta_7 INTENE_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \quad (4)$$

Quando a análise deste estudo estiver com foco na relação do desempenho corporativo em ESG com o desempenho financeiro das empresas durante o período do estudo, a dimensão CA (comprometimento ambiental) deve assumir valor zero na operacionalização do modelo. De maneira semelhante, para atender ao terceiro objetivo específico de analisar o efeito do comprometimento ambiental sobre a performance financeira das empresas, na operacionalização do modelo a variável IESG (Índice de Práticas ESG Corporativas) deve assumir valor zero.

Partindo do princípio de que os investidores estão cada vez mais exigentes com relação ao modo como as empresas se relacionam com questões ambientais, como por exemplo, mudanças climáticas e aquecimento global, o comprometimento ambiental pode ter efeito moderador na relação, potencializando a relação entre o desempenho Corporativo em ESG e o desempenho financeiro das empresas. É possível verificar esta relação quando o efeito da interação (o parâmetro do termo da regressão relacionado à moderação (IESG*CA)) for significativo.

Portanto, o quarto objetivo específico pretende investigar se existe o efeito moderador do disclosure do comprometimento ambiental na relação entre Práticas de ESG e o Desempenho Financeiro Corporativo das empresas, conforme o modelo 5.

$$D_{i,t+1} = \beta_0 + \beta_1 IESG_{i,t} + \beta_2 CA_{i,t} + \beta_3 D_{i,t} + \beta_4 IESG_{i,t} * CA_{i,t} + \beta_4 TAM_{i,t} + \beta_5 ALAV_{i,t} + \beta_6 CRESC_{i,t} + \beta_7 INTENE_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \quad (5)$$

Em que:

$D_{i,t}$ – Desempenho, que pode ser mensurado por meio do Retorno sobre o Ativo (ROA) e do Q de Tobin da empresa i , no período t ;

$IESG_{i,t}$ - Índice de Práticas ESG Corporativas da empresa i , no período t ;

$CA_{i,t}$ – Comprometimento Ambiental, mensurado por Emissões de carbono (EC), em toneladas, ou Investimentos em pesquisa e desenvolvimento ambiental (P&DA), da empresa i , no período t ;

$IGSA_{i,t} * CA_{i,t}$ - termo moderador do desempenho corporativo em ESG sobre Desempenho financeiro da empresa i , no período t ;

$TAM_{i,t}$ – Tamanho da empresa i , no período t ;

$ALAV_{i,t}$ – Alavancagem da empresa i , no período t ;

$CRESC_{i,t}$ – Crescimento da empresa i , no período t ;

$INTENE_{i,t}$ – Intensidade Energética do setor da empresa i , no período t ;

β_n – parâmetros da regressão, com $n = 0, 1, 2, 3, \dots, 7$;

ε – termo de erro estimado da regressão;

i - indica a empresa, com $i = 1, 2, 3, \dots, N$;

t – indica o período de ocorrência, com $t = 1, 2, 3, \dots, T$.

3.6 Limitações metodológicas

Quanto às limitações da pesquisa, poucas empresas brasileiras divulgaram Relatórios de Sustentabilidade no período analisado, e esta quantidade de dados pode ter influenciado os resultados. Além desse aspecto, pode ser destacada a falta de padronização das respostas divulgadas pelas empresas, assim como o *delay* na publicação desses relatórios, que, em geral, ocorrem apenas no segundo semestre. Esse fato inviabilizou a mensuração do desempenho corporativo em ESG no ano de 2021.

Além disso, existem dificuldades na composição de uma proxy para mensurar o desempenho em ESG, exatamente em virtude de determinar uma variável instrumental adequada para mensurar este aspecto. A literatura indica, inclusive, que os resultados inconsistentes encontrados pelas pesquisas empíricas possuem relação com a dificuldade de mensurar questões que abrangem a sustentabilidade empresarial e o desempenho ESG corporativos.

4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Neste capítulo são apresentados os resultados do estudo, considerando a aplicação dos procedimentos metodológicos descritos no capítulo anterior, a fim de alcançar o objetivo geral de investigar o papel do *disclosure* do comprometimento ambiental na relação entre as práticas de ESG e o Desempenho Financeiro Corporativo, das empresas que divulgam Relatórios de Sustentabilidade da B3, no período de 2010 a 2021. Inicialmente, expõe-se informações e estatísticas descritivas relativas à amostra e variáveis do estudo. Na sequência, são apresentados cada um dos objetivos específicos, sendo o primeiro a *proxy* para mensurar o desempenho corporativo em ESG das empresas, chamado Índice de Práticas ESG Corporativas (IESG); o segundo, verificar e analisar a relação do desempenho corporativo em ESG com a performance financeira das empresas; e o terceiro é analisar o efeito do comprometimento ambiental sobre a performance financeira das empresas; na sequência têm-se os resultados do último objetivo específico que é investigar o efeito moderador do *disclosure* do comprometimento ambiental na relação entre Práticas de ESG e o Desempenho Financeiro Corporativo das empresas.

4.1 Caracterização da amostra

A composição da amostra desta pesquisa partiu da população de todas as empresas listadas na B3 entre os anos de 2010 e 2021, que divulgaram Relatório de Sustentabilidade ou afins (documentos contendo informações a respeito das atividades de ESG, tais como Relato Integrado). A partir dessas, foram excluídas as empresas do setor financeiro e de seguros; as empresas com informações incompletas nas demonstrações financeiras; aquelas com patrimônio líquido negativo. Adicionalmente, foram incluídas na amostra final as empresas

No Quadro 3 temos as empresas da amostra e a quantidade total de Relatório de Sustentabilidade publicados, que foram necessários para a formação do Índice de Práticas ESG Corporativas (IESG).

Quadro 3 - Empresas que compõem a amostra e a quantidade total de Relatório de Sustentabilidade de publicados

Empresa	Nº de Relatórios	Empresa	Nº de Relatórios	Empresa	Nº de Relatórios
AES Brasil	11	Elektro	7	Neoenergia	11
Afluenta T	10	Eletrobras	11	Odontoprev	2
Algar Telec	11	Emae	8	P.Acucar	11
Ambev S/A	11	Embraer	9	Petrobras	11
Ambipar	1	Enauta	10	Portobello	5
Americanas	1	EnergiasBR	11	Positivo Tec	8
Ampla E	11	Energisa	11	RaiaDrogasil	5
Anima	1	Eneva	2	Raizen	9
Arezzo Co	11	Engie brasil	11	Rede D Or	6
Bk Brasil	2	Equatorial	5	Rumo S.A.	7
Bombril	5	Eztec	1	Sabesp	11
Bradespar	1	Fer heringer	7	Sanepar	5
Brasilagro	8	Ferbasa	2	Santos Brp	9
BRF SA	11	Fleury	11	Sao Martinho	10
Camil	1	Fras-le	2	Ser Educa	1
Carrefour	2	Gerdau	9	Sid Nacional	9
CASAN	5	Grendene	2	SLC Agricola	1
Cba	4	G Natura	11	Suzano S.A.	7
CCR SA	11	G SBF	1	Tecnisa	7
Cea Modas	10	Hapvida	2	Telef Brasil	6
Cedro	11	Hypera	7	Tim	8
Ceee-T	11	Ihpardini	2	Totvs	6
Celesc	5	Irani	11	Tran Paulist	11
Celpe	5	Jbs	11	Triunfo Part	9
Cemig	11	Jsl	11	Tupy	1
Cesp	11	Kepler W	6	Ultrapar	1
Coelba	5	Klabin	11	Usiminas	11
Coelce	6	Light S/A	9	Vale	11
COGNA	7	Localiza	3	Valid	4
Comgas	11	Locamerica	4	Via	2
Copasa	11	Lojas		Vivara S.A.	2
Copel	11	Renner	11	Vulcabras	1
Cosan	10	M. Dias		Weg	11
Cosern	5	Branco	7	Whirlpool	11
CPFL Energ	11	Magaz Luiz	9	Wilson Sons	1
Dasa	1	Marcopolo	6	Yduqs Part	8
Dexco	11	Marfrig	10		
Ecorodovias	11	Movida	3		
		Mrs Logist	11		
		MRV	9		
Total de Relatórios					785
Total de Empresas					109

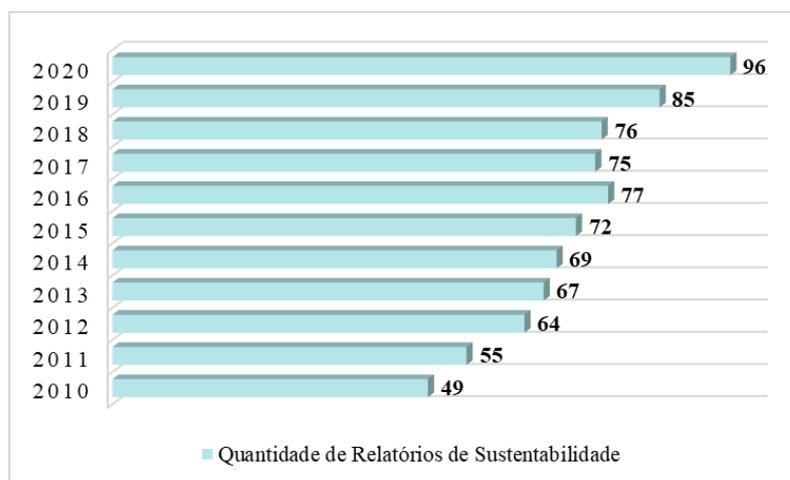
Fonte: A autora (2022).

Com relação às publicações dos Relatórios de Sustentabilidade, conforme pode ser visto na Figura 1, em média, foram apresentados 71 relatórios por ano. Houve aumento de mais de 51% da quantidade de empresas que emitiram o documento com as atividades de ESG, entre

2010 e 2020, que foram de 49 e 96, respectivamente. Ainda na Figura 1 pode-se observar que a quantidade de Relatórios de Sustentabilidade publicados aumentou, com o passar dos anos, uma vez que mais empresas passaram a fazer o *disclosure* voluntário.

Como para cada empresa foi analisado um Relatório de Sustentabilidade, em 2010 foram consideradas 49 empresas, em 2011 foram 55, em 2012 64 empresas e assim por diante. Observe-se que entre 2016 e 2019 houve diminuição da publicação do Relatório de Sustentabilidade. Assim, foram considerados um total de 785 relatórios, pertencentes a 109 empresas, ao longo dos anos pesquisados,

Figura 1 - Quantidade de Relatórios de Sustentabilidade publicados por ano



Fonte: A autora (2022).

Para atender os propósitos da pesquisa, a amostra foi segmentada pelo do Setor NAICS (último dígito disponível), para identificar se a empresa opera nos setores químico, siderúrgico, metalúrgico, de papel e celulose, petróleo, gás e biocombustíveis, geração, transmissão e distribuição de energia elétrica eletricidade, água, transporte, o que é necessário para determinar a variável de controle do modelo de Intensidade Energética, conforme descrito no capítulo anterior. Na Tabela 1 estão elencadas as empresas da amostra por setor.

Tabela 1 - Caracterização da amostra por setor econômico NAICS de último dígito (detalhado)

Setor NAICS	Nº de empresas	%	Setor NAICS	Nº de empresas	%
-------------	----------------	---	-------------	----------------	---

Abatedouros	3	2,75%	Indústria de autopeças	2	1,59%
Administração de empresas e empreendimentos	1	0,92%	Indústria de bebidas	1	0,92%
Agricultura	2	1,83%	Indústria de calçados	3	2,75%
Água, esgoto e outros sistemas	5	4,59%	Indústria de motores, turbinas e transmissores de energia	1	0,92%
Atividades auxiliares ao transporte aquático	2	1,83%	Indústria de móveis e afins	1	0,92%
Atividades auxiliares ao transporte rodoviário	3	2,75%	Indústria de carrocerias e trailers	1	0,92%
Comércio atacadista de bens não duráveis variados	1	0,92%	Indústria de computadores e periféricos	1	0,92%
Comércio atacadista de petróleo e produtos de petróleo	3	2,75%	Indústria de eletrodomésticos	1	0,92%
Construção de edifícios residenciais	3	3,67%	Indústria de equipamentos aeroespaciais	1	0,92%
Consultório odontológico	1	0,92%	Indústria de estruturas metálicas	1	0,92%
Distribuição de gás natural	1	0,92%	Indústria de papel, celulose e papelão	3	2,75%
Editoras de software	1	0,92%	Indústria de produtos de cerâmica e refratários	1	0,92%
Empresa de eletricidade, gás e água	1	0,92%	Laboratório de exames médicos	4	3,67%
Escola de ensino superior	4	3,67%	Locadora de automóveis	3	2,75%
Extração de petróleo e gás	2	1,83%	Loja de artigos para saúde e cuidados pessoais	1	0,92%
Fundição	1	0,92%	Loja de departamentos	4	3,67%
Geração, transmissão e distribuição de energia elétrica	23	21,10%	Loja de joias, malas e artigos de couro	1	0,92%
Impressão e atividades auxiliares	1	0,92%	Loja de roupas	2	1,83%
Indústria de motores, turbinas e transmissores de energia	1	0,92%	Minação de metais	2	1,83%
Indústria de móveis e afins	1	0,92%	Outras indústrias de alimentos	2	1,83%

(continua)

Tabela 1 - Caracterização da amostra por setor econômico NAICS de último dígito (detalhado)

(continuação)

Setor NAICS (Último Dígito)	Nº de empresas	%	Setor NAICS (Último Dígito)	Nº de empresas	%
Outras indústrias	2	1,83%	Transformação de aço em produtos de aço	3	2,75%
Restaurantes e outros lugares para comer	1	0,92%			
		0,92%	Transporte ferroviário	2	1,83%
Serviços ambulatoriais de saúde	1	0,92%	Transporte rodoviário	1	0,92%
Tecelagens	1	0,92%	Vendas por correio ou meio eletrônico	1	0,92%
Telecomunicações	3	2,75%			
Total de empresas				109 empresas	

Fonte: A autora (2022)

As empresas da amostra atuam em setores heterogêneos e sem uma grande concentração constatada. O setor de Geração, transmissão e distribuição de energia elétrica contém 23 (21,10%) das empresas analisadas, enquanto em 25 dos setores da amostra consta apenas uma empresa. A análise da segmentação setorial é relevante para identificar os setores com maior demanda de energia, ou com maior Intensidade Energética. A demanda energética de uma empresa influencia suas emissões de gases de efeito estufa, e portanto é relevante levar em consideração esse setor. Conforme Lee, Min e Yook (2015) quanto maior é a intensidade energética de um setor, maiores são as emissões de CO₂ e o desempenho financeiro tende a ser impactado negativamente. Essa concepção também é ratificada por Xie et al. (2018), ao destacarem alguns setores de destaque no que se refere ao consumo de energia. Assim, na Tabela 2 estão indicadas quantas empresas atuam nos principais setores de maior demanda energética, entre as que adotam práticas de ESG. Portanto, 45 das empresas analisadas atuam em um dos setores descritos como de maior intensidade energética.

Tabela 2 - Segmentação das empresas conforme setorização e Intensidade Energética atribuída

Intensidade energética e o setor de atuação	Nº de empresas	%
Empresas que operam nos setores químico, siderúrgico, metalúrgico, de papel e celulose, petróleo, gás e biocombustíveis, geração, transmissão e distribuição de energia elétrica eletricidade, água ou transporte	45	41,28%
Empresas que operam nos demais setores	64	58,72%
Qde total de empresas entre 2010 e 2020	109	100%

Fonte: A autora (2022).

Neste estudo, também, analisamos o comprometimento ambiental, que pode mensurado pelo volume das emissões de CO₂. Essa dimensão está associada ao pilar ambiental das

atividades de ESG e recebe destaque neste estudo em virtude já uma porcentagem importante das emissões de CO₂ está relacionada às atividades corporativas (MARTÍ-BALLESTER, 2017). Na Tabela 3 está discriminada a quantidade de empresas da amostra que fizeram a divulgação dos seus Inventários de CO₂, bem como a discriminação de emissões por Escopo (Escopo 1, 2 e 3), conforme o GHG Protocol (2018). Dentre as empresas que identificaram a origem da emissão de CO₂ (escopo), todas divulgaram ao menos o Escopo 1, enquanto as emissões do Escopo 3, que são voluntárias, foram divulgadas por poucas empresas. Algumas das 109 empresas da amostra não discriminam as emissões por escopo, comunicando apenas os montantes totais, o que é uma não conformidade com as orientações do GHG Protocol. O quantitativo total de empresas que publicaram seus inventários de CO₂ corresponde ao somatório do Item A (empresas que divulgaram a discriminação dos Escopos, indicando ao menos o Escopo 1) e o Item B (empresas que divulgaram apenas o quantitativo total de emissões de CO₂).

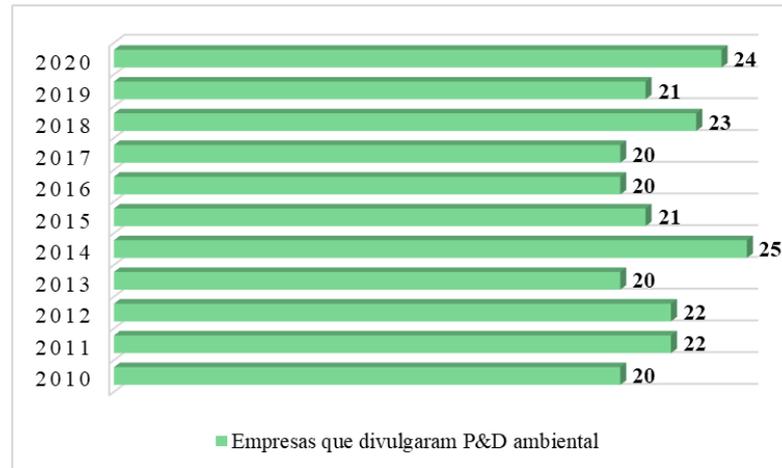
Tabela 3 - Divulgação do inventário das emissões de CO₂ da amostra

Escopo/Quantitativo de empresas por ano		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
A	Escopo 1	38	38	40	40	39	48	48	49	49	51	62
	Escopo 2	30	32	32	33	36	41	41	45	45	46	54
	Escopo 3	11	17	14	14	16	17	19	19	21	22	25
B	Total de CO ₂	8	7	10	10	12	9	9	9	8	10	7
(A+B)	Total de empresas	46	45	50	50	51	57	57	58	58	61	69

Fonte: A autora (2022).

Outro componente importante do comprometimento ambiental das empresas é possível ser observado por meio do volume de investimentos em Pesquisa e Desenvolvimento Ambiental (P&DA), executado pelas empresas e que está discriminado nos seus Relatórios de Sustentabilidade. Vale destacar que considerando todos 785 relatórios divulgados, apenas 238 destacavam os investimentos em P&DA das empresas. Em média foram 22 divulgações por ano, tendo o máximo de 25 divulgações ocorrido em 2014, seguido 24 divulgações em 2020, e a menor quantidade divulgada (20) aconteceu em quatro anos (2017, 2016, 2013 e 2010).

Figura 2 - Quantidade de empresas que divulgaram informações de P&DA nos Relatórios de Sustentabilidade por ano.



Fonte: A autora (2022)

Fazendo um resumo das informações sobre as variáveis total dos 785 Relatórios de Sustentabilidade Analisados no período da pesquisa, foram identificados 602 inventários de emissão de CO₂, e em investimentos em P&DA, encontramos informações em apenas 238 relatórios. Na seção seguinte está apresentado os resultados da mensuração do desempenho corporativo em ESG, que utilizou uma *proxy*, denominada Índice de Práticas ESG Corporativas.

4.2 Desempenho Corporativo em ESG

Para mensurar o desempenho corporativo em ESG foi elaborada uma proxy chamada Índice de Práticas ESG Corporativas (IESG). O valor do IESG para cada empresa (por ano), foi obtido pelo somatório das respostas positivas de 30 questões objetivas e binárias, que foram respondidas, pela pesquisadora, por meio da análise dos Relatórios de Sustentabilidade. Assim, adicionou-se 1 (um) ponto ao índice quando constatada a divulgação de um determinado item pela empresa; e (zero), caso não tenha sido evidenciado. Assim, o *score* de desempenho das empresas analisadas ficou entre 0 e 30. A uma pontuação mais elevada foi atribuída para as empresas que desenvolveram mais atividades de ESG, isto é, possuem melhor desempenho nas dimensões ambiental, social e de governança.

O instrumento de coleta foi dividido em três grandes grupos de perguntas que mensuram individualmente cada uma das três dimensões das atividades de ESG (ambiental, social e de governança), cujos resultados obtidos estão apresentados a seguir. Na sequência, são apresentadas as pontuações de algumas empresas entre os anos em análise. Os valores de pontuação completos para cada empresa, em cada ano, podem ser vistos no Apêndice B.

A primeira dimensão analisada para mensurar o desempenho corporativo em ESG foi a **Dimensão Ambiental**, estruturada em 10 questões. De um modo geral, houve melhoria na divulgação de todas as informações desta dimensão, havendo casos expressivos de incremento, em relação ao primeiro ano investigado. No Quadro 4 a seguir estão apresentadas as respostas positivas para cada uma das 10 questões propostas, bem como o incremento ao longo dos anos, considerando como referência o ano de 2010.

Quadro 4 - Composição do IESG: Dimensão Ambiental

Questão	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Q1	60,1	70,3	71,6	69,2	72,8	72,6	80,9	82,8	90,7	90,3	86,0
	0%	17%	19%	15%	21%	21%	35%	38%	51%	50%	43%
Q2	50,9	51,0	58,1	60,3	61,7	64,3	65,2	69,0	70,9	71,0	68,2
	0%	0%	14%	18%	21%	26%	28%	35%	39%	39%	14%
Q3	56,4	60,9	62,2	65,4	64,2	67,9	70,8	72,4	87,2	86,0	82,2
	0%	8%	10%	16%	14%	20%	26%	28%	55%	53%	46%
Q4	72,7	79,7	75,7	79,5	85,2	86,9	86,5	88,5	91,9	86,0	82,2
	0%	10%	4%	9%	17%	19%	19%	22%	26%	18%	13%
Q5	47,3	51,6	51,4	53,9	54,3	59,6	60,4	63,1	61,7	66,3	67,1
	0%	9%	9%	14%	15%	26%	28%	33%	30%	40%	42%
Q6	78,2	85,9	85,1	85,9	87,7	88,1	88,8	90,8	94,2	90,3	92,5
	0%	10%	9%	10%	12%	13%	14%	16%	20%	16%	18%
Q7	37,4	43,8	41,9	50,1	72,8	73,8	75,3	82,8	88,4	87,1	86,2
	0%	17%	12%	34%	95%	97%	101%	121%	136%	133%	130%
Q8	60,1	70,3	70,3	73,1	79,0	81,0	84,3	88,5	89,5	90,3	91,6
	0%	17%	17%	22%	31%	35%	40%	47%	49%	50%	52%
Q9	27,1	29,7	31,1	33,3	35,8	39,2	42,7	43,7	44,2	44,3	44,7
	0%	10%	15%	23%	32%	45%	58%	61%	63%	64%	65%
Q10	54,6	57,8	59,5	60,3	67,9	67,4	69,1	75,9	87,2	85,0	90,7
	0%	6%	9%	10%	24%	24%	27%	39%	60%	56%	66%

Fonte: A autora (2022).

Nota: As Questões são: Q1 - A empresa estabelece metas e objetivos ambientais; Q2 - A empresa possui alguma Certificação ou compliance com leis e normas ambientais; Q3 - A empresa possui prêmios ambientais e/ou participa de índices ambientais; Q4 - Existência de termos e condições aplicáveis aos fornecedores sobre práticas ambientais; Q5 - Verificação independente sobre informações ambientais divulgadas no relatório de sustentabilidade; Q6 - Participação em associações/iniciativas específicas do setor econômico para melhorar as práticas ambientais; Q7 - A empresa possui programa para aprimorar o uso da água e/ou a eficiência do uso da água; Q8 - A empresa possui programa para gerir o lançamentos de resíduos tóxicos e/ou promove gestão de resíduos por meio de reciclagem, reutilização, redução, tratamento e disposição; Q9 - A empresa divulga os impactos ambientais dos produtos/serviços, e indica soluções para preservação da biodiversidade e a conservação ambiental impactada; Q10 - A empresa implementou alguma iniciativa para tornar a sua utilização de energia mais eficiente.

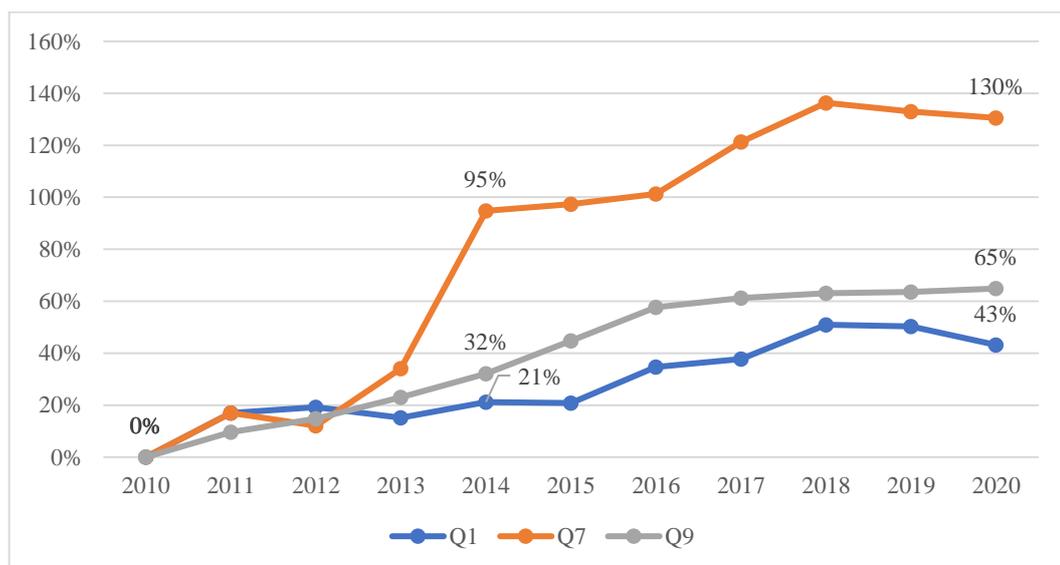
De um modo geral, as empresas melhoraram suas contribuições na Dimensão Ambiental, pois no mínimo constatamos incremento médio de 13% (Q4) e máximo de

130%(Q7) em 2020. Considerando todas questões desta dimensão, observamos incremento médio de 49%, que significa, melhora nas dez questões relativas aos cuidados ambientais.

Nesta Dimensão Ambiental, iremos explorar as questões Q1, Q7 e Q9 que tiveram melhores evoluções e, também, as questões Q2, Q4 e Q6, que o conjunto das empresas não apresentaram pontuação mais elevadas.

Inicialmente buscou-se identificar se a empresa estabelece metas e objetivos ambientais, divulgadas no relatório de sustentabilidade, na Questão 1 (Q1). Conforme observado na Figura 3, houve incremento de 43% na divulgação dos objetivos e metas nos Relatório de Sustentabilidade(RS) das empresas, o que pode indicar comprometimento dos gestores com a ESG.

Figura 3 - Respostas positivas para cada uma das questões e o incremento ao longo dos anos pesquisados: Dimensão Ambiental (Questões 1, 7 e 9)



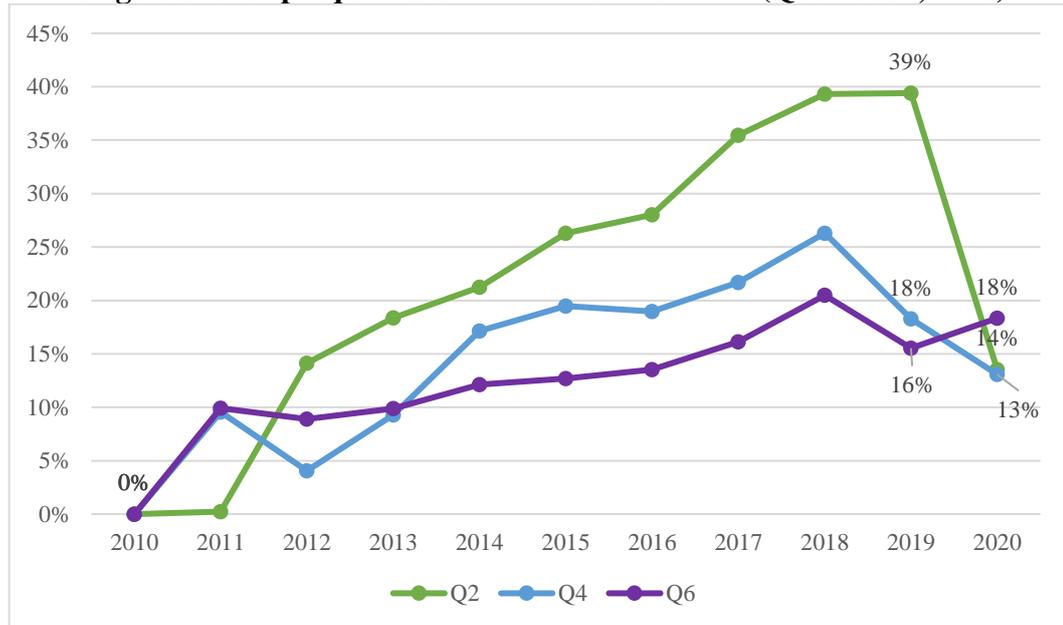
Fonte: A autora (2022).

Assim, outro destaque pode ser visto quando analisamos se *a empresa possui programa para aprimorar o uso da água e/ou a eficiência do uso da água*, na questão 7 (Q7). Observa-se que em 2014 houve um salto na melhoria da divulgação destas informações. A partir de então, o padrão de divulgação cresceu atingindo 130% de melhoras deste item, quando comparado ao primeiro ano pesquisado. A questão 9 (Q9) também merece destaque, visto que verifica se *a empresa divulga os impactos ambientais dos produtos/serviços, e indica soluções para preservação da biodiversidade e a conservação ambiental impactada*. Pode-se observar que as empresas tiveram preocupação em sinalizar para os stakeholders que está preparada para reagir

aos impactos ambientais que possam causar. A apresentação de informações cresceu 65% em relação ao início do estudo.

No entanto, nem todas as questões apresentaram uma evolução das respostas positivas ao longo dos anos pesquisados, conforme pode ser observado na Figura 4.

Figura 4 - Respostas positivas para cada uma das questões e o incremento ao longo dos anos pesquisados: Dimensão Ambiental (Questões 2, 4 e 6)



Fonte: A autora (2022).

As empresas podem buscar reconhecimento do mercado por suas práticas de ambientalmente responsáveis. Isso foi investigado na questão 2 (Q2), em que foi verificado *Se a empresa possui Certificação ou compliance com leis e normas ambientais* e na questão 3 (Q3), onde observou-se *Se a possui prêmios ambientais e/ou participa de índices ambientais*. Conforme a Figura 3 é possível identificar que ao longo dos anos houve uma evolução no quantitativo de empresas que publicaram esse aspecto. No entanto, apesar de ter sido verificada uma divulgação de cerca de 68% das empresas da amostra para essa questão, em 2020 constatou-se uma relevante involução desse percentual em relação ao ano de 2020.

Tamém foi verificada na questão 4 (Q4) a *Existência de termos e condições aplicáveis aos fornecedores sobre práticas ambientais*. Isso torna-se relevante no sentido de verificar de a empresa se preocupa com aspectos ambientais e demanda que seus fornecedores também assumam responsabilidade com o meio ambiente. Os resultados demonstrados na Figura 3, no entanto, indicam uma oscilação dessa divulgação entre os anos pesquisados, sendo em 2020 observada uma involução quando comparado com o ano de 2019. Foi ainda investigado na questão 6 (Q6) se as empresas *têm Participação em associações/iniciativas específicas do setor*

econômico para melhorar as práticas ambientais, e conforme a Figura 3, que desde o início da análise, em geral, as empresas divulgavam estar incluídas em iniciativas específicas do setor para viabilizar melhor desempenho das práticas ambientais, sendo identificado um padrão de evolução em geral.

A análise da dimensão ambiental engloba ainda aos impactos da organização sobre sistemas naturais vivos e não-vivos, incluindo ecossistemas, terra, ar e água. Assim, são relevantes os indicadores ambientais relacionados ao consumo de insumos (como material, energia, água) e a produção (emissões, efluentes, resíduos). Além disso, é relevante investigar a preservação da biodiversidade assim como e os impactos de produtos e serviços ao meio ambiente e as atitudes corporativas para aplacá-los (GRI, 2022).

A segunda parte da análise para composição do Índice de Práticas ESG Corporativas (IESG) correspondeu a mensuração da **Dimensão Social**, também composta por 10, que foram selecionadas com base na literatura para identificar as relações corporativas com a sociedade, em seu ambiente interno e externo. No Quadro 5, a seguir, para cada questão está discriminado o percentual de respostas positivas e o incremento em cada um dos anos.

Quadro 5 - Composição do IESG: Dimensão Social

Questão	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Q11	21,8	26,6	24,3	24,4	27,2	31,0	32,6	37,9	43,0	46,2	47,7
	0%	22%	11%	12%	24%	42%	49%	74%	97%	112%	118%
Q12	70,9	73,4	71,6	74,4	76,5	79,8	74,2	79,3	81,4	85,0	86,9
	0%	4%	1%	5%	8%	12%	5%	12%	15%	20%	23%
Q13	67,3	70,3	78,4	80,8	85,2	86,9	86,5	88,5	89,5	91,4	91,6
	0%	5%	17%	20%	27%	29%	29%	32%	33%	36%	36%
Q14	47,3	51,6	51,4	53,9	54,3	56,0	59,6	64,4	67,4	66,7	69,2
	0%	9%	9%	14%	15%	18%	26%	36%	43%	41%	46%
Q15	30,9	32,8	32,4	33,3	37,0	36,9	33,7	43,7	45,4	45,2	43,0
	0%	6%	5%	8%	20%	19%	9%	41%	47%	46%	39%
Q16	15,7	15,5	16,9	21,8	18,5	19,1	19,1	21,8	24,4	24,7	29,1
	0%	-1%	7%	39%	18%	21%	21%	39%	55%	57%	85%
Q17	40,1	43,8	41,9	50,0	72,8	73,8	75,3	77,0	79,1	80,7	85,2
	0%	9%	5%	25%	82%	84%	88%	92%	97%	101%	113%
Q18	61,8	62,5	64,9	65,4	64,2	81,0	80,9	81,6	82,6	85,0	86,1
	0%	1%	5%	6%	4%	31%	31%	32%	34%	37%	39%
Q19	67,3	67,2	68,9	70,5	70,4	63,8	64,6	67,9	76,1	77,1	89,4
	0%	0%	2%	5%	5%	-5%	-4%	1%	13%	15%	33%
Q20	20,0	20,3	18,9	21,8	22,2	14,3	15,7	17,2	20,9	24,8	26,1
	0%	1%	-5%	9%	11%	-29%	-21%	-14%	5%	24%	30%

Fonte: A autora (2022).

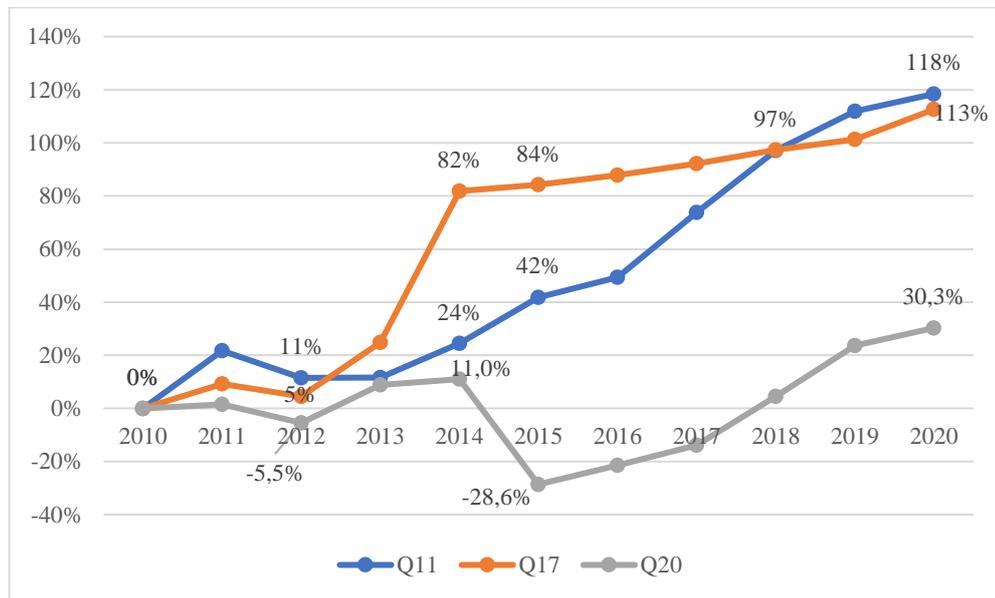
Nota: As Questões são: Q11- A empresa assumiu um compromisso por meio de programa para assegurar a não discriminação contra qualquer tipo de grupo minoritário; Q12 - A empresa implementou quaisquer iniciativas para formar os empregados novos e existentes em desenvolvimento de carreira, educação ou competências; Q13 - A empresa possui alguma política de Saúde, higiene e segurança no local de trabalho; Q14 - A empresa possui mulheres ou minorias em cargos gerenciais; Q15 - A empresa possui Auxílio a creche e/ou bolsa de estudos para filhos de funcionários; Q16 - A empresa possui Suporte a maternidade e paternidade; Q17 - A companhia mantém um programa de participação dos colaboradores nos lucros da companhia; Q18 - A empresa promove ações de incentivo à Cultura e/ou ao Esporte na sociedade; Q19 - A empresa investe em projetos de Educação na sociedade; Q20 - A empresa possui ações de combate à fome e promoção da segurança alimentar.

Também como foi observado na Dimensão Ambiental, as empresas melhoraram suas contribuições na Dimensão Social, em termos absolutos. Neste caso, constatamos incremento mínimo médio de 23% (Q12) e máximo de 118% (Q2) em 2020. Nas questões relativas a aspectos Sociais, o incremento em cada uma delas foi mais discreto, tendo o incremento médio em 2020 de 56%, que significa, melhora nas dez questões relativas aos cuidados ambientais. Está evidenciado que, em algumas questões, as empresas precisam, ainda, melhorar sua performance.

Estão apresentados a seguir, algumas questões (Q11, Q17 e Q20) que tiveram melhores evoluções e, bem como algumas questões (Q12, Q15 e Q19), que o conjunto das empresas não apresentaram pontuação mais elevadas na Dimensão Social. Inicialmente foram considerados indicadores sociais internos, sendo analisados os programas para resguardar seus colaboradores de situações de preconceito implementados pelas empresas. Na questão 11 (Q11) foi verificado se a *A empresa assumiu um compromisso por meio de programa para assegurar a não discriminação contra qualquer tipo de grupo minoritário*, e conforme a Figura 5 é possível constatar que houve uma evolução na divulgação destas informações, com uma breve redução no ano de 2012, mas tendo crescido a publicação a respeito desses programas em 118% desde o ano de 2010.

Outro ponto em destaque, ainda analisando indicadores sociais internos, aborda a destinação dos lucros das empresas. Na questão 17 (Q17) foi verificado se *A companhia mantém um programa de participação dos colaboradores nos lucros da companhia* e constatou-se, conforme a Figura 4, que as empresas aumentaram sua divulgação a respeito dessa temática, em especial a partir do ano de 2013. Por outro lado, o indicador social que avaliou a existência de programas coporativos de combate a fome tem uma grande involução destacada no ano de 2015. Na questão 20 (Q20) foi verificado se *A empresa possui ações de combate à fome e promoção da segurança alimentar*, sendo observado um aumento da divulgação dessas ações de cerca de 30% em relação a 2010, mas com uma redução de empresas que publicaram essas atividades no ano de 2015.

Figura 5 - Respostas positivas para cada uma das questões e o incremento ao longo dos anos pesquisados: Dimensão Social (Questões 11, 17 e 20)

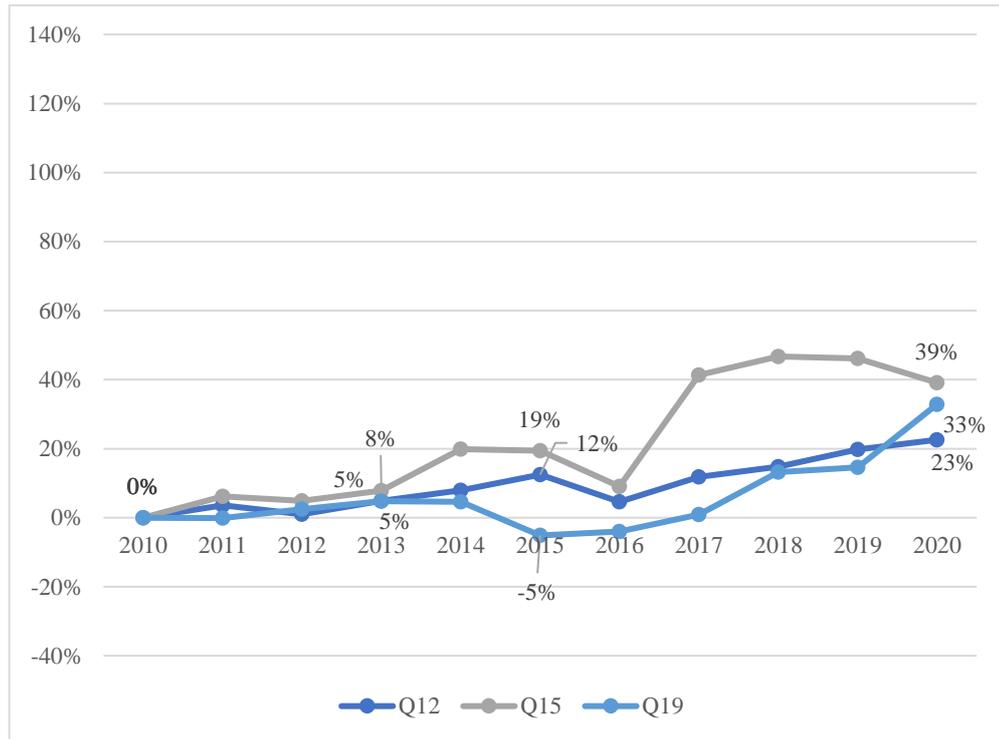


Fonte: A autora (2022).

No entanto, não foi observada uma evolução tão significativa na divulgação de todas as questões na dimensão social. Quando verificado na questão 12 (Q12) se *A empresa implementou quaisquer iniciativas para formar os empregados novos e existentes em desenvolvimento de carreira, educação ou competências*, observou-se até o ano de 2013 uma proporção semelhante da divulgação das iniciativas, com um aumento de apenas 5%, conforme a Figura 6. O mesmo pôde ser identificado quando analisada a questão 15 (Q15), que investigou se *A empresa possui Auxílio a creche e/ou bolsa de estudos para filhos de funcionários*, já que no início do período pesquisado a divulgação nesse sentido não se alterou em grande amplitude. Por outro lado, no ano de 2020 a publicação desse tema cresceu 39%, mostrando que as empresas passaram a atribuir maior valor à essa temática.

Outro indicador social adotado teve foco no programas educacionais promovidos pelas empresa na sociedade. Na questão 19 (Q19), portanto, foi verificado se *A empresa investe em projetos de Educação na sociedade*. Conforme a Figura 6, o aumento da divulgação dessas ações passou a se destacar em 2015, chegando a um incremento de 33% em 2020. Assim, em especial a partir de 2015, as empresas da amostra passaram a divulgar mais programas voltados para educação.

Figura 6 - Incremento das respostas positivas da amostra para as questões Q12, Q15 e Q19 da Dimensão Social, entre 2010 e 2020



Fonte: A autora (2022).

Por fim, para mensurar o Índice de Desempenho Coporativo em ESG (IESG) foram verificadas as questões referentes à **Dimensão de Governança Corporativa**. Nesta dimensão é relevante a observação de boas práticas de conduta corporativa vinculadas à transparência e a proteção dos direitos dos acionistas, de modo a aplacar os conflitos entre os gestores e os proprietários. Nesse sentido, foram propostas dez questões e as proporções de respostas positivas para cada uma delas pode ser encontrada nos resultados demonstrados no Quadro 6 e discutidos a seguir.

Quadro 6 - Composição do IESG: Dimensão de Governança Corporativa

Questão	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Q21	90,91	95,31	93,24	94,87	96,3	94,05	92,12	91,95	93,02	91,4	92,52
	0%	5%	3%	4%	6%	3%	1%	1%	2%	1%	2%
Q22	50,91	43,75	44,59	60,26	59,26	52,38	57,3	60,92	72,09	72,4	73,55
	0%	-14%	-12%	18%	16%	3%	13%	20%	42%	42%	44%
Q23	25,45	23,44	21,62	21,79	22,02	23,81	25,84	26,44	25,58	24,66	26,43
	0%	-8%	-15%	-14%	-13%	-6%	2%	4%	1%	-3%	4%
Q24	78,18	75,01	75,69	70,51	70,37	69,05	69,66	71,27	72,1	69,89	65,24
	0%	-4%	-3%	-10%	-10%	-12%	-11%	-9%	-8%	-11%	-17%
Q25	23,78	21,16	22,45	21,58	20,44	23,82	22,81	22,79	23,14	25,13	25,95
	0%	-11%	-6%	-9%	-14%	0%	-4%	-4%	-3%	6%	9%
Q26	30,91	31,25	32,43	32,05	31,2	33,31	33,71	36,78	38,37	35,46	34,55
	0%	1%	5%	4%	1%	8%	9%	19%	24%	15%	12%
Q27	69,09	70,31	68,92	65,38	67,9	71,43	70,79	72,41	73,26	74,19	79,44
	0%	2%	0%	-5%	-2%	3%	2%	5%	6%	7%	15%
Q28	67,27	67,19	66,22	62,83	64,2	67,86	68,91	69,77	68,73	70,97	76,64
	0%	0%	-2%	-7%	-5%	1%	2%	4%	2%	6%	14%
Q29	54,55	46,88	56,76	55,13	53,09	53,57	52,81	52,87	51,16	49,46	51,4
	0%	-14%	4%	1%	-3%	-2%	-3%	-3%	-6%	-9%	-6%
Q30	16,36	14,06	13,51	15,38	14,81	14,29	15,73	17,24	17,44	22,58	27,23
	0%	-14%	-17%	-6%	-9%	-13%	-4%	5%	7%	38%	66%

Fonte: A autora (2022).

Nota: As Questões são: Q21 - As funções CEO e Presidente do conselho são exercidos por pessoas diferentes; Q22 - Há presença feminina no mais alto órgão de Governança Corporativa; Q23 - A porcentagem dos investidores institucionais da empresa é maior que 50%; Q24 - A companhia mantém um programa de participação dos administradores nos lucros da companhia; Q25 - A companhia possui um plano de incentivos para administradores na forma de opções de compra de ações; Q26 - A companhia mantém um programa de ADRs nível 2 ou 3 em uma bolsa norte-americana; Q27 - Todas as ações da empresa são ordinárias ou o estatuto da companhia concede às ações preferenciais o direito de voto, seja pleno ou restrito a matérias especiais; Q28 - Todas as ações da empresa são ordinárias ou as ações preferenciais têm prioridade no reembolso do capital em caso de liquidação da companhia; Q29 - Existe um Comitê Ambiental/de Sustentabilidade vinculado ao Conselho de Administração; Q30 - A remuneração dos executivos está vinculada ao desempenho ambiental.

Na Dimensão de Governança Corporativa, as empresas tiveram melhores pontuações absolutas, partindo de patamares melhores, na maioria das questões (acima de 50% das empresas, em média). Assim, o incremento observado desde o primeiro ano pesquisado não foram elevados. Houve casos de involução em duas questões (Q24 e Q29), com -17% e -6% respectivamente, porém, ressalte-se melhoria nos quesitos tratados de governança em várias questões.

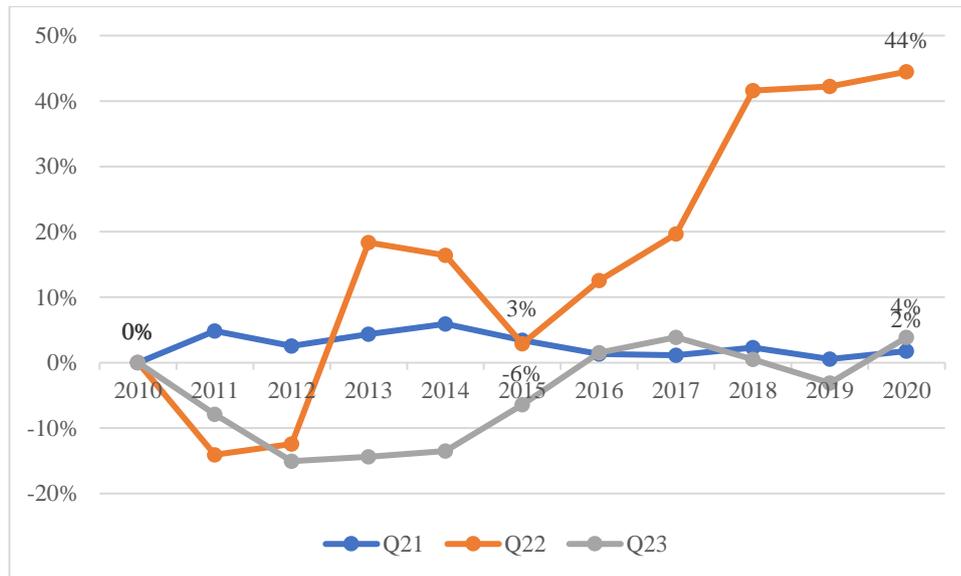
Estão mais detalhadas, a seguir, algumas questões (Q21, Q22 e Q23) que tiveram histórico de involuções e recuperação de atenção por parte das empresas, bem como as questões (Q29 e Q30).

Durante a análise das práticas de governança corporativa da empresa, o Conselho de Administração foi um dos focos. Na questão 21 (Q21) foi verificado se *As funções CEO e Presidente do conselho são exercidas por pessoas diferentes*. Uma vez que o Conselho de Administração também fiscaliza as atividades do Diretor Presidente, não está em consonância com as boas práticas de governança os dois cargos serem ocupados pela mesma pessoa, sob risco de prejuízo à independência necessária do conselho (IBGC, 2015). Portanto, observando essas boas práticas, quanto maior a divulgação de que não existe dualidade do CEO, melhor. A publicação dessa temática manteve estabilidade em média durante os anos pesquisados, sendo observado ainda no Quadro 6 que já em 2010 mais de 90% das empresas mantinham o preconizado pelo IBGC nessa temática.

Considerando ainda as boas práticas, têm sido incentivada a presença de mulheres na composição do mais alto órgão de governança. Por isso, na questão 22 (Q22) foi analisado se Há presença feminina no mais alto órgão de Governança Corporativa. Na Figura 7 é possível identificar uma oscilação da divulgação deste item entre os anos analisados, havendo, entretanto, uma evolução de 44% quando comparado o ano de 2010 e 2020. Assim, as empresas passaram a publicar mais a presença de mulheres no Conselho de Administração, indicando que estão em congruência com as demandas da sociedade.

Por fim, outro destaque pode ser dado no que diz respeito a presença de investidores institucionais na estrutura acionária das empresas. Na questão 23 (Q23) foi investigado se *A porcentagem dos investidores institucionais da empresa é maior que 50%*. A presença desse tipo de investidor e sua relação com o desempenho de práticas ambientais, sociais e de governança têm sido investigada na literatura. Assim, na mensuração da dimensão de governança corporativa foi investigado se *esse tipo de investidor está presente em nível superior a 50% na estrutura acionária das empresas*, conforme Li et al. (2020). Conforme a Figura 7 foi observada uma involução em média da respostas positivas nessa dimensão durante os anos pesquisados, sendo constatado um incremento de cerca de 2% em relação a 2010.

Figura 7 - Respostas positivas para cada uma das questões e o incremento ao longo dos anos pesquisados: Dimensão de Governança Corporativa (Questões 21, 22 e 23)

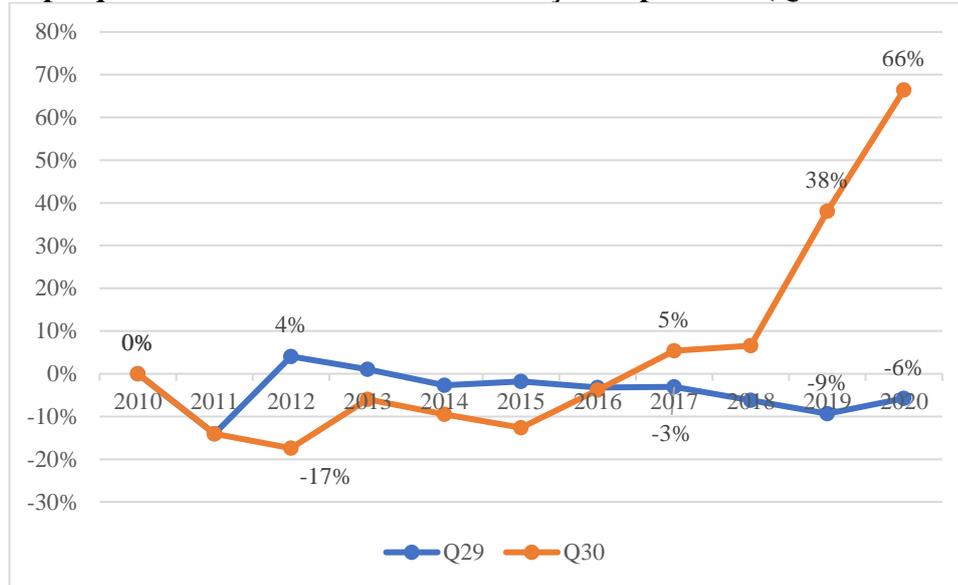


Fonte: A autora (2022).

Foi buscado identificar a existência de um Comitê Ambiental/de Sustentabilidade ou afins vinculado ao Conselho de Administração, bem como se a remuneração dos executivos está vinculada ao desempenho ambiental. Um comitê de sustentabilidade visa assessorar a administração da empresa no que diz respeito aos princípios e políticas ligados às estratégias de sustentabilidade, orientando na conciliação do desenvolvimento econômico com práticas consideradas sustentáveis. Assim, quando verificado na questão 29 (Q29) se *Existe um Comitê Ambiental/de Sustentabilidade vinculado ao Conselho de Administração*. Os resultados apresentados na Figura 8, no entanto, vão de encontro a percepção da relevância da manutenção de um comitê ambiental. Em média pode ser observada uma involução da divulgação deste item, com uma redução de cerca de 6% entre 2010 e 2020.

Por sua vez, a remuneração dos executivos é um aspecto relevante da estrutura de governança corporativa e compreender se essa parcela paga está vinculada ao desempenho das ações de sustentabilidade pode auxiliar a identificar o nível de relevância dessa temática para uma entidade. Portanto, na questão 30 (Q30) foi analisado se *A remuneração dos executivos está vinculada ao desempenho ambiental*. Conforme a Figura 8, é possível observar que as empresas têm cada vez mais divulgado atribuir uma parcela da remuneração de seus executivos a metas de sustentabilidade. Isso indica que as demandas da sociedade têm sido consideradas e formalizadas dentro das empresas como metas que se repercutem nos benefícios recebidos pelos gestores.

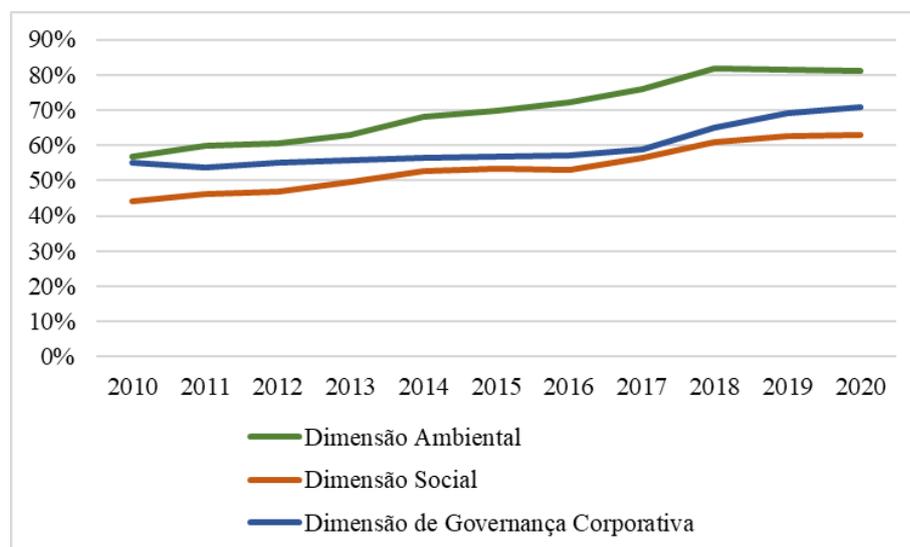
Figura 8 - Respostas positivas para cada uma das questões e o incremento ao longo dos anos pesquisados: Dimensão de Governança Corporativa (Questões 29 e 30)



Fonte: A autora (2022).

Por fim, está apresentada na Figura 9 a evolução da pontuação das dimensões do IESG (Ambiental, Social e de Governança). Uma vez que a quantidade de questões foi igual para todas as dimensões, a Social parece ser a que tem recebido menor atenção das empresas, enquanto a questão Ambiental agrupa a maior pontuação. Por outro lado, em todas as três dimensões é observado um aumento de respostas positivas ao longo dos anos, em especial a partir de 2014-2015, o que sugere que as empresas estão atentas às demandas do mercado, aumentando cada vez mais suas atividades de ESG.

Figura 9 - Evolução do quantitativo de respostas positivas por Dimensão (ambiental, social e de governança) do desempenho corporativo em ESG



Fonte: A autora (2022).

Após a discussão das dimensões consideradas para a composição do Índice de Práticas ESG Corporativas (IESG), é fundamental verificar a pontuação de cada uma das empresas que compõe a amostra. Assim, considerando que o índice contém 30 questões, o *score* de desempenho das empresas analisadas ficou entre 0 e 30 e, portanto, quanto mais próximo de 30 encontra-se o IESG, melhor é o desempenho corporativo das atividades de ESG. No Quadro 7, a seguir, são apresentadas as pontuações das empresas no IESG nos anos pesquisados.

Quadro 7 - Pontuação das empresas no IESG nos anos pesquisados

Empresa	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
AES Brasil	18	19	20	20	21	22	22	23	24	24	24
Afluenta T		10	10	11	11	14	16	16	17	17	17
Algar Telecon	22	23	23	23	23	24	24	24	24	24	24
Ambev S/A	26	27	27	27	28	28	28	28	28	28	28
Ambipar											23
Americanas											25
Ampla Energ	21	21	21	23	23	23	23	23	23	23	23
ANIMA											18
Arezzo Co	17	17	17	18	18	18	18	18	18	18	18
Bk Brasil										21	21
Bradespar											19
Brasilagro				16	16	17	18	18	18	18	18
BRF SA	25	25	26	26	26	27	28	28	28	28	28
Camil											23
Carrefour BR										23	23
CASAN							17	17	18	22	22
Cba								19	19	21	21
CCR SA	17	18	20	21	21	21	25	25	25	25	25
Cea Modas	23	23	24	24		24	25	25	25	25	25
Cedro	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12
Ceee-T	16	16	16	17	18	18	18	18	18	18	18
Celesc							19	20	20	21	21
Celpe	21	21	21	21	21						
Cemig	21	21	21	22	22	22	22	23	23	23	23
Cesp	16	16	16	17	17	20	21	21	21	21	21

(continua)

(continuação)

Empresa	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Coelba	17	17	20	20	20						
Coelce	17	17	20	20	20	20					
Cogna					20	20	20	20	20	20	21
Comgas	18	18	19	19	20	20	20	20	20	20	21
Copasa	22	22	22	22	22	22	23	23	23	23	23
Copel	21	21	21	21	21	21	23	23	24	24	24
Cosan	24	24	24	24		24	25	25	25	25	25
Cosern	19	19	19	19	19						
CPFL Energia	22	22	22	22	23	23	23	23	23	23	23
Dasa											18
Dexco		24	25	25	25	25	25	26	26	26	26
Ecorodovias	23	23	23	24	24	24	24	25	25	25	25
Elektro	17	17	17	17	17	17	18				
Elektrobras	24	24	25	25	25	25	25	26	26	26	26
Emae			19	19		20	20	20	20	20	20
Embraer	23	23	24	24	24	24	24	24	24		
Enauta		18	19	20	21	21	22	22	24	25	25
Energias BR	24	24	24	24	25	25	25	25	26	26	26
Energisa	18	18	18	19	19	19	19	19	19	19	19
Eneva										22	22
Engie Brasil	24	24	24	25	25	25	25	26	26	26	26
Equatorial							22	22	23	23	23
Eztec											23
Ferbasa										20	21
Fleury	20	20	21	22	23	23	23	24	24	24	24
Fras-le										18	22
Gerdau	17			18	18	19	20	22	22	22	24
Grendene										20	20
Grupo Natura	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	29
Hapvida										17	17
Hypera			17	18	18	18	19	19			22
Ihparini										17	17
Irani	14	15	15	15	15	15	16	16	16	16	16
JBS	16	16	16	18	19	20	20	22	23	24	24
JSL	20	20	20	20	21	24	24	24	25	25	25
Kepler Weber			19		19	19	19		19	20	
Klabin	20	20	20	20	21	22	22	23	24	24	24

(continua)

Quadro 7 - Pontuação das empresas no IESG nos anos pesquisados

(continuação)

Empresa	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Light S/A			24	24	25	26	26	26	26	26	26
Localiza								22	22	23	
Locamerica								22	23	23	23
Lojas Renner	24	24	25	25	26	26	26	27	27	27	28
M. Dias Branco					21	21	21	24	24	24	24
Magaz Luiza			18	18	19	20	21	24	24	24	24
Marcopolo		18	18	18	18	18	18				
Marfrig		20	20	21	21	21	21	21	22	22	22
Movida									15	17	22
Mrs Logist	14	14	14	15	17	18	18	18	19	19	21
MRV			18	18	19	22	22	22	22	22	23
Neoenergia	19	19	19	21	21	21	22	22	22	23	23
Odontoprev										20	20
P.Acucar-Cbd	26	26	26	27	27	27	27	27	28	28	28
Petrobras	23	24	24	24	25	25	25	25	26	26	26
Portobello							17	17	18	18	18
Positivo Tec		14	14	15	15	16	16	16	16		
RaiaDrogasil							16	16	17	21	24
Raizen			19	19	19	19	19	20	20	20	20
Rede D Or						15	15	17	19	22	23
Rumo S.A.					20	20	20	20	22	23	23
Sabesp	20	21	21	22	22	22	23	23	23	23	23
Sanepar						17	18	18	18	18	
Santos Brp		22	22	22	23	23	23	24	24	24	
Sao Martinho		18	18	18	19	19	19	20	20	21	21
Ser Educa											13
Sid Nacional			21	21	21	21	22	22	22	22	22
SLC Agricola											21
Suzano S.A.	20	20	21	21	21	21	21	22	22	22	22
Tecnisa	15	16	17	17	17	17	17				

(continua)

Quadro 7 - Pontuação das empresas no IESG nos anos pesquisados

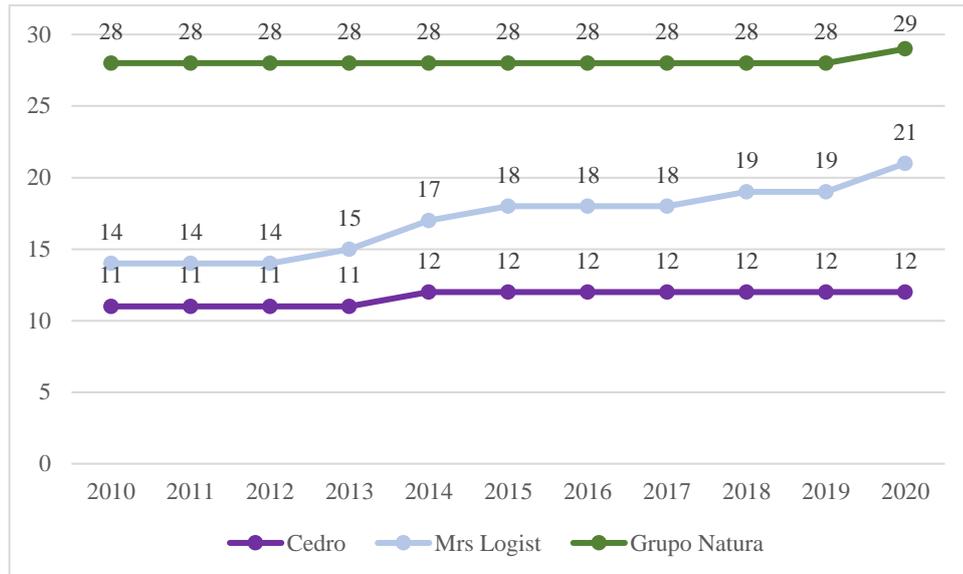
(continuação)

Empresa	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Telef Brasil						16	17	19	21	22	24
Tim				20	20	20	21	21	21	21	21
Totvs						18	18	19	19	19	20
Tran Paulist	17	17	18	18	18	19	19	19	20	20	20
Triunfo Part			18	18	18	18	20	21	21	21	21
Tupy											21
Ultrapar											17
Usiminas	23	23	24	24	24	25	26	27	27	27	27
Vale	24	24	25	25	25	25	25	25	25	25	25
Valid	14	15								17	17
Via										20	21
Vivara S.A.										19	19
Vulcabras											23
Weg	23	23	25	25	25	25	25	26	26	27	27
Whirlpool	18	18	18	18	18	18	18	19	19	19	19
Wilson Sons											14
Yduqs Part				21	21	21	23	23	23	23	23

Fonte: A autora (2022).

O desempenho corporativo em ESG de algumas empresas chama atenção tendo em vista os baixos valores de pontuação atribuídos ao longo do período de análise. A empresa Cedro, por exemplo, manteve seu score entre 11 e 12 pontos durante todo o período analisado, conforme pode ser observado na Figura 10. Por outro lado, algumas empresas melhoraram seu desempenho em ESG ao longo do período em análise, como a empresa Mrs Logist. No ano de 2010 o *score* da empresa era de 14 pontos, enquanto no ano de 2020 a pontuação passou para 21, conforme pode ser observado na Figura 10. Outras empresas analisadas mantiveram melhores pontuações no Índice de Desempenho Corporativo em ESG, como é o caso do Grupo Natura. Como pode ser identificado na Figura 10, a pontuação dessas empresas esteve sempre acima dos 28 pontos, chegando aos 29 no ano de 2020. Essa foi a maior pontuação identificada entre as empresas da amostra.

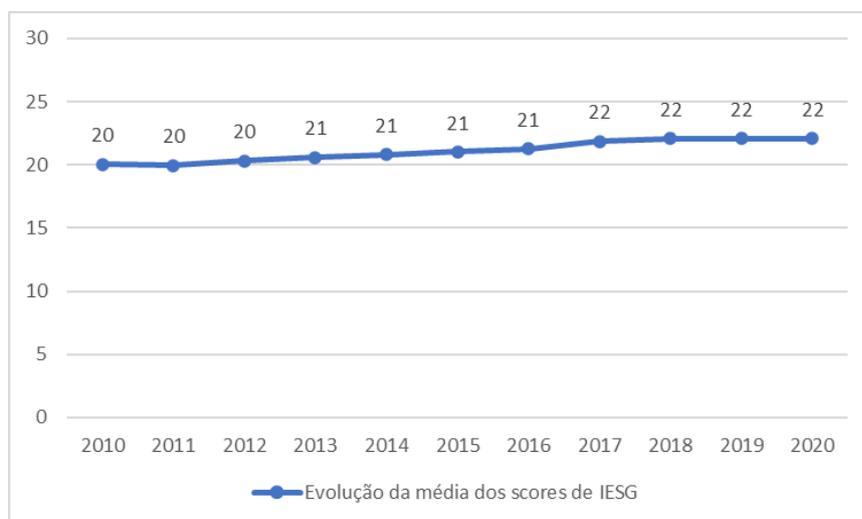
Figura 10 - Pontuação das empresas Cedro, Mrs Logist e Grupo Natura no IESG



Fonte: A autora (2022).

Por fim, na Figura 11 é possível identificar a evolução do IESG ao longo dos anos pesquisados. Em média, há um crescimento da pontuação das empresas entre 2010 e 2020. Quando analisada a empresa Cedro, cuja pontuação está destacada na Figura 7 acima, fica ressaltado como o *score* alcançado por esta empresa é baixo, inclusive quando comparado com a média das empresas na amostra. Por sua vez, a empresa Mrs Logist teve uma evolução consistente e se aproximou da média das empresas no ano de 2020 (22 pontos, segundo a Figura 8), alcançando uma pontuação de 21, conforme a Figura 7. Já a empresa Grupo Natura mantém sua pontuação acima da média das demais empresas desde o ano de 2010, e isso de mantém até o final do período.

Figura 11 - Evolução da média da pontuação das empresas no IESG



Fonte: A autora (2022).

Finalizada a caracterização da amostra, são apresentadas a seguir as estatísticas descritivas das variáveis do estudo.

4.3 Análise das Estatísticas Descritivas das Variáveis

Nesta seção são apresentadas e analisadas as estatísticas descritivas das variáveis utilizadas por este estudo, para atingir o objetivo proposto. Na Tabela 3 estão apresentadas as estatísticas descritivas de cada variável do estudo, considerando todo o período analisado. As informações anuais, por sua vez, estão apresentadas no Apêndice A.

Conforme pode ser identificado na Tabela 3, as empresas da amostra têm, em média, um Retorno sobre o Ativo (ROA) de 0,4494, enquanto no desempenho financeiro, mensurado pelo Q de Tobin, há uma média de 4,3572, sugerindo que elas estão bem avaliadas pelo mercado. Outra variável do estudo é o Índice de Práticas ESG Corporativas (IESG), indicando que, em média, as empresas alcançaram um score de cerca de 21 pontos. Considerando que 30 pontos será o máximo a ser atingido, pode-se considerar que estão alinhadas com as questões de ESG. Entretanto, a dispersão dessas pontuações de quase 5 pontos, indica que ainda tem muitas empresas que precisam melhorar suas atenções para com a ESG. Isso pode ser observado, ainda, considerando a amplitude de 18 pontos da variável, uma vez que ao menos uma empresa fez apenas 11 pontos, enquanto outra alcançou o máximo de 29.

Tabela 4 - Estatísticas descritivas das variáveis do estudo

Estão apresentadas as Estatísticas descritivas das variáveis do estudo, que foi mensurada por meio das *proxys* Performance Financeira, medidas por Retorno sobre o Ativo (ROA) e Q de Tobin; o Índice de Práticas ESG Corporativas (IESG), o Comprometimento ambiental (CA) - medido por de emissões de CO₂ (EC) e pelos investimentos em Pesquisa e Desenvolvimento Ambiental (P&DA); o Tamanho, (TAM), a Alavancagem (ALAV), o Crescimento (CRESC) e a Intensidade Energética do setor em que a empresa opera (INTENE).

Variáveis	Nº obs	Média	Desvio Padrão	Máximo	Mínimo
ROA	1132	0,4494	0,0612	1,5535	-0,2671
Q de Tobin	1128	4,3572	3,9520	11,6817	-0,04793
IESG	785	21,02	4,4884	29	11
DA	785	8,76	1,7830	10	2
DS	785	4,58	2,0867	10	0
DG	785	6,68	1,9908	10	1
CA _{CO2}	602	11,5270	1,4754	13,7883	4,3605
CA _{PD&A}	238	0,0901	0,2298	2,1138	0,0511
TAM	1199	16,2057	1,4946	7,3112	20,9607
ALAV	1120	0,2274	0,1479	1,7263	0
CRESC	1107	1,3302	4,4572	-0,7983	17,3159

Fonte: A autora (2022).

Além de analisar o desempenho corporativo em ESG em sua forma completa, com as três dimensões, ele também foi observado em suas partes. Ou seja, na dimensão Ambiental obteve, em média, 8,76 pontos. Já em relação aos aspectos de comprometimento Social obteve, em média, 4,57 pontos, indicando fragilidade neste quesito, onde, ainda, precisam evoluir bastante. Com relação a dimensão de governança, obtiveram, em média, 6,68 pontos, podendo ser considerado bem razoável, pois foram bem avaliadas em aproximadamente 67% das questões pesquisadas. Em todas as dimensões foram identificadas pontuações máximas (10 pontos), entretanto, é possível constatar a dispersão de resultados de cerca de 20% nas dimensões Social e de Governança, entre as empresas. Isso reforça a ideia de que as empresas atribuem mais atenção às questões voltadas para o meio ambiente, que pode ser em função de maior conscientização dos investidores e órgãos reguladores, que cobram, de forma mais efetiva, melhores ações das empresas.

Com relação ao Comprometimento Ambiental corporativo, ele pode ser medido pelas Emissões de CO₂ (CA_{CO2}) e pelos investimentos em Pesquisa e Desenvolvimento Ambiental (CA_{P&DA}). Entretanto, nem todas as empresas divulgam seus inventários de CO₂ e os investimentos em P&D ambiental. Os resultados indicam que as empresas que fazem essa divulgação comunicavam montantes muito diferentes entre si, considerando os desvios padrão constatados. Para aplicação no modelo, sobre os valores em toneladas das emissões de CO₂ foi aplicado o logaritmo natural, de modo a suavizar os valores. Nesse mesmo sentido, os valores de investimentos em P&DA, em reais, foram relativizados em relação ao Ativo total das empresas. As estatísticas descritivas, por ano, desses valores brutos podem ser encontradas no Apêndice A.

As variáveis de controle adicionadas ao modelo são Tamanho (TAM), Alavancagem (ALAV), crescimento (CRESC) e Intensidade Energética (INTENE). Esta última (INTENE) corresponde a uma variável dummy para identificar o consumo energético do setor em que opera a empresa e por isso não foram apresentadas suas estatísticas descritivas (já que são apenas valores 1 e 0). Na caracterização da amostra foi identificada a quantidade de empresas que opera nos setores considerados de mais alta intensidade energética (45 empresas ou 41,28%).

O tamanho das empresas (TAM), calculado por meio do logaritmo natural do ativo total, tende a variar tanto dentro da amostra, tendo a maior empresa tamanho de 20,96. Já analisando os valores de alavancagem pode-se constatar que o Passivo Oneroso de longo prazo, corresponde, em média, a cerca de 23,40% do ativo total, chegando a, no entanto, superar esse valor para pelo menos uma empresa. O valor máximo de alavancagem (1,73) sugere que o

passivo oneroso pode representar até 173% do Ativo Total entre as empresas da amostra. Por fim, a variável de crescimento observa a evolução das receitas operacionais líquidas da amostra e conclui-se que pelo menos uma das empresas da amostra possui baixo crescimento.

Como destacado a princípio, essas estatísticas descritivas correspondem a análises em média das variáveis entre os doze anos de análise para o ROA e o Q de Tobin e 11 anos de observações para as demais variáveis. É relevante ressaltar que as estatísticas descritivas em valores absolutos e ano a ano estão apresentadas no Apêndice A.

4.4 Desempenho Corporativo em ESG, Comprometimento Ambiental e a Performance Financeira

Nesta seção serão apresentados os resultados das análises de regressão linear múltipla por mínimos quadrados ordinários (MQO) com dados em painel realizadas na estimação dos modelos propostos por este estudo. A performance financeira foi mensurada por meio do Retorno sobre o Ativo e a robustez do modelo foi testada com a métrica de mercado (Q de Tobin). Para determinar qual modelo de dados em painel possui aplicação mais adequada para a proposta deste estudo foi aplicado o teste de *Chow* (F de *Chow*) do modo a comparar as estimativas do modelo *pooled* com o modelo de Efeitos Fixos (irrestrito). Neste teste, a Hipótese nula, que indica para melhor adequação do modelo, a *pooled* foi rejeitada, considerando a mensuração por meio do ROA e do Q de Tobin. Portanto, foi mais apropriado adotar o modelo de Efeitos Fixos (irrestrito). Já para verificar se o modelo de efeitos aleatório era mais adequado que o modelo *pooled*, foi aplicado o teste de *Breusch-Pagan*. Assim como no primeiro teste, foi identificado um *p-valor* inferior a 0,05 e, portanto, a hipótese nula de que o modelo *pooled* é mais adequado, também foi rejeitada.

Para determinar, ainda, se o modelo de efeitos aleatórios teria aplicação mais apropriada que o modelo de efeitos fixos, foi aplicado o teste de Teste de Hausman. Considerando a mensuração por meio do ROA e do Q de Tobin, também foi rejeitada a hipótese nula de que os efeitos aleatórios são consistentes, concluindo-se que o modelo de dados em painel com efeitos fixos é mais adequado. Assim, a estimação feita com dados em painel não balanceados com efeitos fixos, contendo ao menos 3 observações por empresa nos 11 anos analisados, tendo sido retiradas as empresas com quantidade de observações inferiores. Os principais resultados das regressões estão apresentados na Tabela 4 a seguir.

Tabela 5 - Resultados das Regressões: ESG, Comprometimento Ambiental e o ROA

A variável dependente do modelo é o Retorno sobre o Ativo (ROA_{t+1}). As variáveis independentes do modelo são o IESG e o desempenho financeiro no ano corrente (D_t). As dimensões que compõem o Índice de Práticas ESG Corporativas (IESG) são a DA – dimensão ambiental, DS – dimensão social, DG – dimensão de governança corporativa). Por sua vez, o Comprometimento Ambiental (CA), é mensurado pela quantidade de emissões de CO_2 (CA_{EC}) e pelos investimentos em Pesquisa e Desenvolvimento Ambiental ($CA_{P\&DA}$). As variáveis de controle do modelo são tamanho, (TAM), alavancagem (ALAV), crescimento (CRESC) e a intensidade energética do setor em que a empresa opera (INTENE). São apresentados os resultados dos parâmetros estimados (coeficientes), do erro padrão e da estatística t, respectivamente. ***, ** e * correspondem a significância estatística no níveis de 1%, 5% e 10% respectivamente.

Variáveis	Variável dependente: ROA_{t+1}						
	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4	Modelo 5	Modelo 6	
IESG	0,1046**	-	-	-	0,2342**	0,1935**	
DA	-	0,1945**	-	-	-	-	
DS	-	-0,0973	-	-	-	-	
DG	-	0,1088**	-	-	-	-	
CA_{EC}	-	-	-0,1492**	-	-0,1094**	-	
$CA_{P\&DA}$	-	-	-	-0,0133	-	-0,0114	
ROA_t	0,3916**	0,3827**	0,4359**	0,3381**	0,3540**	0,3191**	
TAM	0,8137**	0,1107**	0,1743**	0,1438**	0,1803**	0,1568**	
ALAV	-0,3776**	-0,2960**	-0,6992**	-0,1796**	-0,1537**	-0,1424**	
CRESC	-0,0289	0,0339	0,0273	0,0012	-0,0182	0,0075	
INTENE	0,1004**	-0,0968	-0,1775	-0,0316	-0,1429**	-0,0053	
Constante	0,0955**	0,0095**	0,1966**	0,0459	0,0825**	0,0027	
R^2	36,19%	33,07%	27,58%	19,76%	28,62%	20,89%	
Nº de obs	712	712	490	162	490	162	
F de Chow	<i>p-value</i>	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	
Breusch-Pagan:	<i>chi</i> ²	93,17	81,82	63,45	51,23	68,34	71,13
	<i>p-value</i>	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Hausman:	<i>chi</i> ²	36,91	33,24	26,17	20,01	118,9	119,5
	<i>p-value</i>	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000

Fonte: A autora (2022).

Para verificar e analisar a relação do desempenho corporativo em ESG com a performance financeira das empresas. É relevante reforçar que como nesse momento a análise deste estudo tem foco na relação do desempenho corporativo em ESG com o desempenho financeiro das empresas durante o período do estudo, a dimensão CA (comprometimento ambiental) assumiu valor zero na operacionalização do modelo 4 proposto no Capítulo 3. Pela Tabela 4, pode-se observar que a performance financeira, quando mensurada por meio do ROA, é impactada pelo desempenho corporativo em IESG, conforme o Modelo 1. Esses resultados encontrados vão ao encontro dos estudos de e Xie *et al.* (2018), que constataram que as práticas de ESG têm reflexos positivos e significativos no retorno sobre o ativo de empresas japonesas.

O desempenho corporativo em ESG foi analisado em sua totalidade, mas também nas dimensões que o compõe (DA – dimensão Ambiental; DS – dimensão Social; e DG – dimensão

de Governança Corporativa) e o resultados são apresentados no Modelo 2. Dessa forma, é possível analisar qual dos aspectos do ESG tem mais influência - e em que sentido (negativo ou positivo), o desempenho financeiro das empresas. Aqui, também, foi utilizado regressão linear com Efeitos fixos, em painel desbalanceado.

Quando analisamos a performance financeira (ROA), considerando as dimensões do IESG – ambiental (DA), social (DS) e de governança (DG) (Modelo 2), temos que a dimensão Ambiental e de Governança apresentaram relação positiva, com significância. Já a dimensão Social (DS) indicou relação negativa com a performance das empresas, porém não é suficiente para garantir a relação, visto que o resultado não teve significância estatística. Portanto, configura-se como a dimensão mais frágil do IESG. Da mesma forma que o modelo com o IESG completo, as influências (com significância) do desempenho financeiro do ano anterior (Dt), do tamanho (TAM) e da alavancagem (ALAV), mantiveram o sentido de suas relações com a performance. Por outro lado, a eficiência energética do setor (INTENE) perdeu o seu poder de influenciar a performance financeira, pois, além de inverter o sentido da relação, que passou a ser negativa, deixou de apresentar resultados significativos. De forma análoga, a variável crescimento (CRESC) inverteu o sentido de sua relação como o ROA, mas continuou sem apresentar resultado significativo, não sendo possível inferir nada sobre ela, visto a inconstância do sentido de sua relação nos modelos.

Resultados mistos dessas três dimensões e suas vinculações com a performance financeira são encontrados na literatura. Esses resultados vão ao encontro dos identificados por Sila e Cek (2018) no que diz respeito à dimensão ambiental: os autores constataram que ações ambientais corporativas têm um impacto positivo no desempenho financeiro. No entanto, Sila e Cek (2018) encontraram evidências de que a dimensão de governança é indiferente, enquanto as atividades de sociais governança melhoram o desempenho financeiro.

Esse resultado é também corroborado pelos de Xie et al. (2018), que observaram uma relação positiva entre as práticas ambientais e de governança com o desempenho financeiro. Os autores também não identificaram significância da dimensão social, mas no estudo deles, por meio da análise do coeficiente, constataram uma relação não negativa, o que também foi encontrado por este estudo, já que o coeficiente da dimensão social indica para uma relação positiva, reforçando-se que sem significância estatística desta dimensão.

Já Garcia e Arango (2020) reportaram que a dimensão ambiental pode provocar uma deterioração no desempenho financeiro, enquanto Worokinasih e Zaini (2020) sugerem que a estrutura de governança corporativa tem um impacto significativo e positivo no valor e no desempenho financeiro empresarial. Estes autores justificaram os resultados afirmando que são

decorrentes da maior a transparência das práticas de ESG, que promovem melhores os resultados financeiros.

Para atender ao terceiro objetivo específico de analisar o efeito do Comprometimento Ambiental (CA) sobre a performance financeira das empresas foram também conduzidas análises de regressão, conforme os Modelo 3 e o Modelo 4. Esta variável pode ser mensurado pelas proxy Emissão de CO₂ e investimentos em Pesquisa e Desenvolvimento Ambiental. O mesmo procedimento descrito na seção anterior para determinação do modelo mais apropriado foi também executado para analisar a relação entre o desempenho financeiro e o comprometimento ambiental.

Segundo a Tabela 4, foi identificada influência do Comprometimento Ambiental quando mensurado pelas emissões de CO₂, mas não pelos investimentos de P&DA no ROA. Nesse sentido, as emissões de CO₂ são capazes de influenciar o desempenho financeiro, mas os investimentos em P&D ambiental não são. Os resultados apresentados sugerem que os investimentos em pesquisa e desenvolvimento ambiental não influenciam a performance financeira, mensurada pelo ROA, pois, possivelmente, representam investimentos que ainda retornarão no longo prazo, sendo, portanto, um dispêndio em período curto de tempo. Esses resultados vão de encontro aos identificados por Lee, Min e Yook, (2015) que encontraram evidências de que o P&D ambiental impulsiona positivamente a performance financeira medida pelo ROA. No entanto, na análise feita por Lee *et al.* (2015) as empresas estudadas precisavam comunicar seus investimentos em pesquisa e desenvolvimento ambiental, assim como algumas precisavam fazer esse tipo de investimento por demandas legais. Já nesse estudo, apesar de a maior parte das empresas não faz investimentos em P&D ambiental ou não divulga esses valores.

Por sua vez, quando o Comprometimento Ambiental foi mensurado pelo quantitativo as emissões foi constatada influência negativa no desempenho financeiro. Essa relação é ainda influenciada pelo tamanho da empresa e pelos nível de alavancagem, de modo que também é relevante a intensidade energética do setor da empresa. Dessa forma, quanto maior é o quantitativo de emissões de CO₂ de uma empresa, pior é seu desempenho financeiro no ano seguinte quando considerando a métrica contábil.

As emissões de CO₂ influenciam negativamente a performance financeira medida pelo ROA, como pode visto no modelo 3. Este resultado, o que vai de encontrado por Nguyen et al. (2021), que identificaram uma relação insignificantes entre as dimensões. No entanto, apesar do impacto negativo constatado por este estudo, os coeficientes apontam que as emissões de CO₂ explicam apenas cerca de 7% das variações negativas em média da performance

financeira. Isso pode justificar o aumento do quantitativo das emissões identificado entre as empresas da amostra.

Para investigar o papel do disclosure do Comprometimento Ambiental (CA) na relação entre as práticas de ESG sobre e o Desempenho Financeiro Corporativo, estas variáveis foram testadas conjuntamente e os resultados apresentados nos Modelos 5 e 6. No Modelo 5 é possível observar que a inclusão do Comprometimento Ambiental reativa às emissões de CO₂ (CA_{EC}) teve influência negativa no ROA, com significância estatística, e as práticas de ESG manteve a relação significativa e positiva com o desempenho financeiro, entretanto, passou a contribuir com 23,42% no Depempenho Financeiro Corporativo, mensurado pelo ROA, representando aumento de 12,96% em relação ao modelo 1.

Entretanto, quando Comprometimento Ambiental foi investigado pelos investimentos em Pesquisa e Desenvolvimento Ambiental (CA_{P&DA}), no modelo 6, observamos relação negativa, mas sem significância estatística. Embora as demais variáveis tenham mantido seus comportamentos mantidos, a intensidade energética do setor (INTENE) e o crescimento das empresas (CRESC), não apresentaram significância estatística, que pode ser visto, ainda, na Tabela 4.

Ao analisar a robustez do modelo, foi considerada a performance financeira mensurada pelo indicador de desempenho de mercado, Q de Tobin. Na Tabela 5 são apresentados os resultados das regressões realizadas para estimação dos modelos. Os resultados dos testes de Chow, de Breusch-Pagan e Hausman para avaliar a adequação dos modelos, também estão apresentados na tabela.

Tabela 6 - Resultados das Regressões: ESG, Comprometimento Ambiental e o Q de Tobin

A variável dependente do modelo é o Q de Tobin. As variáveis independentes do modelo são o IESG e o desempenho financeiro no ano corrente (D_t). As dimensões que compõem o Índice de Práticas ESG Corporativas (IESG) são a DA – dimensão ambiental, DS – dimensão social, DG – dimensão de governança corporativa). Por sua vez, o Comprometimento Ambiental (CA), é mensurado pela quantidade de emissões de CO_2 (CA_{EC}) e pelos investimentos em Pesquisa e Desenvolvimento Ambiental ($CA_{P\&DA}$). As variáveis de controle do modelo são tamanho, (TAM), alavancagem (ALAV), crescimento (CRESC) e a intensidade energética do setor em que a empresa opera (INTENE). São apresentados os resultados dos parâmetros estimados (coeficientes), do erro padrão e da estatística t, respectivamente. ***, ** e * correspondem a significância estatística no níveis de 1%, 5% e 10% respectivamente.

Variáveis	Variável dependente: Q Tobin _{t+1}						
	Modelo 7	Modelo 8	Modelo 9	Modelo 10	Modelo 11	Modelo 12	
IESG	0,1975**	-	-	-	0,1257**	0,0608**	
DA	-	0,1984**	-	-	-	-	
DS	-	-0,0928	-	-	-	-	
DG	-	0,1774**	-	-	-	-	
CA _{EC}	-	-	-0,1386**	-	-0,0485**	-	
CA _{P&DA}	-	-	-	-0,0087	-	-0,6233	
QTobin _t	0,2691**	0,9982**	0,8599**	0,3521**	0,7441**	0,8570**	
TAM	0,9275**	0,1093**	0,1924**	0,1137**	0,1648**	0,1322**	
ALAV	-1,5542**	-1,4782**	-0,5815**	-0,1149**	-0,2384**	-0,1088**	
CRESC	0,6173	0,6237	0,0186	0,0065	0,1865	0,0024	
INTENE	-0,1258**	-0,5867**	-0,1004**	-0,0299	-0,4644**	-0,0079	
Constante	1,7897**	2,0495**	-0,9910**	-0,8861	0,3926**	-0,2058	
R ²	35,76%	31,82%	29,02%	13,23%	28,36%	15,67%	
Nº de obs	712	712	490	162	490	162	
F de Chow:	<i>p-value</i>	0,0000;	0,0000;	0,0009;	0,0000;	0,0000;	0,0000;
Breusch-Pagan:	<i>chi²</i>	31,05	29,13	18,66	48,07	84,83	63,21
	<i>p-value</i>	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000;	0,0000;
Hausman:	<i>chi²</i>	73,84	68,26	58,31	16,14	175,76	109,42
	<i>p-value</i>	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000;	0,0000;

Fonte: A autora (2022).

Segundo a Tabela 5, foi constatado que o Desempenho Financeiro (Q de Tobin) também é positivamente impactada pelo desempenho de práticas ESG (IESG), segundo o Modelo 7. Esses resultados que vinculam relação do desempenho corporativo em ESG com Q de Tobin, também foram encontrados em estudos como os de Qureshi et al. (2021). Os autores também constataram que quando o desempenho é mensurado pelo Q de Tobin, as práticas de ESG melhoram a performance financeira. Entretanto, os Weston e Nnadi (2021), considerando o mercado norte americano, encontraram evidências de que não há benefício financeiro inerente desempenhar ações de ESG.

As evidência empíricas encontradas por Ren e Zeng (2022) também mantiveram esse mesmo sentido. Ao mensurar o desempenho em ESG por meio de certificações correspondentes às dimensões que o integram, os autores concluíram que as práticas de ESG melhoram

significativamente o desempenho quando mensurado por meio do Q de Tobin, mas não quando ele é mensurado pelo ROA, quando foi constatada uma relação sem significância.

Quando analisadas as dimensões do ESG individualmente, no Modelo 8, constatou-se que as práticas ambientais e de governança impactam positivamente o desempenho financeiro. Por outro lado, o modelo perdeu capacidade explicativa, indicando que observar as práticas de ESG como um todo pode ser mais adequado.

Os resultados apresentados para o ROA foram mantidos, indicando a perda de poder explicativo da dimensão Social (DS), que mesmo sem significância, aponta para que atenção a estas questões, sugerem que diminuição na performance das empresas. Ressalte-se que a exceção observada dentre as variáveis é para a INTENE, que mede eficiência energética do setor, que não manteve sua influência negativa, estatisticamente significativa, com o Q de Tobin. O mercado avalia negativamente as empresas que são mais dispendiosas no gasto de energia. Por sua vez, boas práticas de governança corporativa e de cuidados ambientais aprimoraram o desempenho financeiro.

Ainda com relação à dimensão social, que apresentou relação negativa (estatisticamente não significativos) com a performance financeira (ROA e Q de Tobin), os achados corroboram os estudos de Vergini et al., (2015), que reportaram uma relação negativa entre o rendimento das empresas e o investimento social interno, isto é, em colaboradores e processos internos. Nesse mesmo sentido, Taliento, Favino e Netti (2019) constataram que as práticas sociais não aprimoram o desempenho financeiro de nas empresas europeias analisadas pelos autores. Também, Saygili, Arslan e Birkan (2021), identificaram uma relação negativa entre a dimensão ambiental e o desempenho financeiro, que foi ainda positivamente influenciado pelas ações sociais. Por fim, os resultados da análise do efeito de cada uma das dimensões do ESG corroboram em parte as evidências encontradas por Qureshi *et al.* (2021). Os autores concluíram que o compromisso comunicado com o pilar ambiental e um mecanismo de governança fortalecidos podem aprimorar o desempenho medido pelo Q de Tobin, mas não pelo ROA (os autores encontraram vinculação com a mensuração contábil do ROE – retorno sobre o patrimônio líquido).

Por outro lado, esse resultado vai de encontro às evidências identificadas por Ramić (2019), que encontrou resultados positivos sobre desempenho social de uma empresa impacta e seu desempenho financeiro, quando observados os indicadores de desempenho econômico-financeiro ROA, ROE e Q de Tobin, para as empresas listadas ao redor do mundo. Um outro estudo conduzido no contexto nacional por Anzilago, Flach e Lunkes (2022) também encontrou evidências de que as atividades sociais de uma empresa são capazes de melhorar seu

desempenho financeiro. Os autores detectaram uma influência positiva da responsabilidade ambiental social e de governança no desempenho de empresas brasileiras no ROA, mas não no Q de Tobin.

Nos Modelos 9 e 10, ao analisar o efeito do comprometimento ambiental sobre a performance financeira mensurada pela métrica de mercado (Q de Tobin), foi constatado o mesmo que identificado no modelo que usam o ROA: as emissões de CO₂ mantém uma relação significativa e negativa com o desempenho financeiro, que não é influenciado pelos investimentos em pesquisa e desenvolvimento ambiental. Assim, quanto mais carbono uma empresa emite, menor é a avaliação de mercado para a empresa.

No entanto, apesar dos valores dos investimentos em P&DA não serem estatisticamente significativos, no entanto, pode-se indicar que a relação tende a ser negativa, já que os coeficientes são negativos. Isso iria contra também as evidências do estudo de Ingio e Albareda (2019), que constataram que a inovação orientada para a sustentabilidade influencia positivamente o desempenho financeiro. Por outro lado, as evidências identificadas por Xie *et al.*, (2018), indicam que, quando a performance financeira é mensurada pelo Q de Tobin, não há influência dos montantes investidos pelas corporações em pesquisa e desenvolvimento ambiental, assim como constatado por este estudo.

Em seu estudo, Xie *et al.* (2018) constataram uma relação negativa entre a quantidade de emissões de CO₂ e rentabilidade empresarial, especialmente em relação ao Q de Tobin. Analisando os efeitos das emissões de carbono sobre o desempenho financeiro de empresas sul-africanas, Ganda e Milondzo (2018) também encontram uma relação negativa. Assim, esse resultado sugere que as empresas brasileira têm sido penalizadas ao agir em desacordo com a proteção ambiental e a riqueza dos acionistas, que muitas vezes é utilizada como finalidade para manter as operações corporativas com altos nível de emissões de GGEs, está sendo deteriorada.

Ao investigar o papel do disclosure do comprometimento ambiental (CA) na relação entre as práticas de ESG (IESG) e o Desempenho Financeiro Corporativo (Q Tobin_{t+1}), os resultados demonstrados na Tabela 5 nos modelos 11 e 12 foi constatada uma capacidade explicativa inferior à encontrada no Modelo 7, o que sugere que é mais adequado considerar apenas as práticas de ESG. Já as variáveis de controle do modelo de tamanho, alavancagem e intensidade energética do setor de atuação influenciam a performance quando adotado o Q de Tobin.

Considerando a crescente demanda dos investidores com relação ao modo como as empresas se relacionam com questões ambientais, como por exemplo, mudanças climáticas e aquecimento global, o comprometimento ambiental pode ter efeito moderador na relação,

potencializando a relação entre o desempenho Corporativo em ESG e o desempenho financeiro das empresas. Desta forma, na Tabela 6 são apresentados os resultados dessa verificação analisando o efeito da interação, com foco no parâmetro do termo da regressão relacionado à moderação ($IESG*CA$).

Tabela 7 - Comprometimento ambiental aliado ao desempenho corporativo em ESG e a performance das empresas

A variável dependente do modelo é a Performance Financeira, que foi sendo mensurada por meio das *proxys* Retorno sobre o Ativo (ROA) e Q de Tobin, com resultados descritos individualmente. As variáveis independentes são o Índice de Práticas ESG Corporativas (IESG), Comprometimento ambiental (CA), mensurado por meio do quantitativo de emissões de CO₂ (EC) e pelos investimentos em Pesquisa e Desenvolvimento Ambiental (P&DA). As variáveis de controle do modelo são tamanho, (TAM), alavancagem (ALAV), crescimento (CRESC) e a intensidade energética do setor em que a empresa opera (INTENE). $IESG*CA_{EC}$ representa o efeito possível de moderação do EC na relação IESG versus performance financeira. $IESG*CA_{P\&DA}$ representa o possível efeito de moderação do P&DA na relação IESG versus performance. ***, ** e * correspondem a significância estatística no níveis de 1%, 5% e 10% respectivamente.

Variáveis	Variável dependente: ROA _(Dt+1)				Variável dependente: Q de Tobin _(Dt+1)				
	Modelo 5	Modelo 6	Modelo 13	Modelo 14	Modelo 11	Modelo 12	Modelo 15	Modelo 16	
IESG	0,2342**	0,1935**	0,2899**	0,2052	0,1257**	0,0608**	0,2498**	0,0352**	
CA _{EC}	-0,1094**		-0,0875**		-0,0485**		-0,0732**		
CA _{P&DA}		-0,0114		-0,0963		-0,6233		-0,5924	
IESG*CA _{EC}			-0,0207				-0,0921**		
IESG*CA _{P&DA}				-0,004				0,0157	
D _t	0,3540**	0,3191**	0,3241**	0,2559**	0,7441**	0,8570**	0,4414**	0,8457**	
TAM	0,1803**	0,1568**	0,1793**	0,0165**	0,1648**	0,1322**	0,1921**	0,1128**	
ALAV	-0,1537**	-0,1424**	-0,5517**	-0,1455**	-0,2384**	-0,1088**	-0,2295**	-0,9286**	
CRESC	-0,0182	0,0075	0,0125	0,0108	0,1865	0,0024	0,3638	0,0223	
INTENE	-0,1429**	-0,0053	-0,1259**	-0,1298	-0,4644**	-0,0079	-0,3638**	-0,0921	
Constante	0,0825**	0,0027	0,0296**	0,0207**	0,3926**	-0,2058	3,1408**	-2,1066**	
R ²	28,62%	20,89%	32,15%	23,51%	28,36%	15,67%	30,64%	18,97%	
Nº de obs	490	162	490	162	490	162	490	162	
F de Chow	<i>p-value</i>	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001;	0,0000;	0,0000;	0,0000;	0,0000;
Breusch-Pagan:	<i>chi²</i>	68,34	71,13	80,07	31,76	84,8	63,2	73,25	26,19
	<i>p-value</i>	0,0000	0,0000	0,0000	0	0,0000;	0,0000;	0,0000	0,0000
Hausman:	<i>chi²</i>	118,9	119,5	103,66	50,23	175,76	109,42	101,48	48,55
	<i>p-value</i>	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000;	0,0000;	0,0000	0,0000

Fonte: A autora (2022).

Considerando os resultados da regressão com a inclusão do parâmetro de moderação do Comprometimento Ambiental mensurado pelas emissões de CO₂ (CA_{EC}), a performance financeira das empresas (ROA e Q de Tobin) é influenciada pelo desempenho corporativo em ESG (IESG). Quando comparados os modelos com e sem a variável de interação, constatou-se um acréscimo da capacidade explicativa do modelo. A magnitude do efeito do Índice de Práticas ESG Corporativas (IESG) no desempenho financeiro das empresas foi superior,

também quando foi incluída a variável $IESG*CA_{EC}$. Entretanto, quando o Comprometimento Ambiental foi medido pelos investimentos em pesquisa e desenvolvimento ambiental ($CA_{P\&DA}$) no modelo com a métrica de mercado foi observada uma redução do efeito das práticas de ESG sobre o desempenho financeiro.

A variável de interação inserida no modelo que analisa o efeito de moderação foi estatisticamente significativa no modelo que mensura o desempenho financeiro pela métrica de mercado. Assim, o comprometimento ambiental, medido pelas emissões de CO₂, exerce efeito moderador na relação entre as práticas de ESG e o desempenho financeiro das empresas, de magnitude de -0,0921. Portanto, quando não existe emissão de CO₂, o efeito do desempenho corporativo em ESG (IESG) sobre a performance financeira (Q de Tobin) é de 0,2498. Já quando as emissões são consideradas, o efeito do índice IESG sobre o desempenho financeiro diminui ($0,2498 + (-0,0921)$). Quando a empresa emite CO₂, as práticas de ESG que ela desenvolve vão ter um efeito de magnitude menor no desempenho financeiro quando analisada a métrica de mercado.

Por sua vez, quando o comprometimento ambiental é medido pelos investimentos em pesquisa e desenvolvimento ambiental ($CA_{P\&DA}$), não existe efeito moderador dessa dimensão sobre a relação das práticas de ESG e o desempenho financeiro corporativo quando considerada a métrica contábil (ROA) ou de mercado (Q de Tobin). Os sinais da interação foram mantidos como nos modelos sem a variável de interação, assim como a significância estatística, sugerindo que os investimentos de P&DA não influenciam o desempenho financeiro.

Esses resultados são contrários aos de Lee et al., (2015) que encontraram evidências de que o P&D ambiental impulsiona positivamente a performance financeira medida pelo ROA. Já nesse estudo esses investimentos são insignificantes, e isso pode ter relação com o fato de a maior parte das empresas não executarem e/ou divulgarem os investimentos em P&D ambiental. No mesmo sentido das conclusões da relação do impacto do P&D ambiental deste estudo, Xie et al., (2018), indicam que, quando a performance financeira é mensurada pelo Q de Tobin, não há influência dos montantes investidos pelas corporações em pesquisa e desenvolvimento ambiental.

As variáveis de controle do modelo de tamanho de alavancagem são capazes de explicar alterações na performance financeira das empresas. Por sua vez, o crescimento das corporações tem impacto positivo Q de Tobin, mas não no ROA quando analisado o modelo com o efeito de moderação proposto. Esses achados são congruentes as observações do estudo de Xie *et al.* (2018) e com o de Saygili, Arslan e Birkan (2021), que constataram uma relação positiva do

crescimento das empresas quando analisada a relação entre as práticas de ESG e o desempenho financeiro.

Já a intensidade energética (INTENE) em que a empresa opera influencia negativamente o desempenho financeiro das empresas. Assim, quanto maior a demanda energética, menor é a rentabilidade. Resultados semelhantes foram encontrados por Song, Zhao e Zeng (2017), assim como por Worokinasih e Zaini (2020). Isso é congruente com a evidência de que as emissões de CO₂ deterioram o desempenho financeiro (Q de Tobin). No estudo de Lee et al. (2015) também foi identificada uma relação negativa e significativa dessas duas dimensões.

Por sua vez, o desempenho financeiro contábil medido pelo ROA também é impactado pelas práticas de ESG, diferente das evidências encontradas por Cornell e Damodaram (2020) e Weston e Nnadi (2021). O ROA teve ajuste melhor ao modelo e foi influenciado positivamente pelo desempenho corporativo em ESG e negativamente pelo quantitativo de emissões de CO₂. Por sua vez, os investimentos em pesquisa e desenvolvimento ambiental não são significativos para explicar as performances financeiras. Por fim, no Quadro 8 são apresentados os resultados das hipóteses de pesquisa analisadas neste estudo.

Quadro 8 - Resultado das hipóteses de pesquisa propostas pelo estudo

Hipótese de pesquisa	Resultado
H ₁ : O desempenho de práticas ambientais influencia positivamente a performance financeira das empresas.	Confirmada
H ₂ : O investimento em P&D ambiental tem efeito positivo no desempenho financeiro da empresa.	Rejeitada
H ₃ : O quantitativo de emissões de CO ₂ tem efeito negativo no desempenho financeiro da empresa.	Confirmada
H ₄ : O desempenho de práticas sociais influencia positivamente a performance financeira das empresas.	Rejeitada
H ₅ : O desempenho de práticas de governança influencia positivamente a performance financeira das empresas.	Confirmada
H ₆ : As práticas corporativas de ESG no ano corrente terão um impacto positivo no desempenho financeiro futuro de uma empresa.	Confirmada sob certas condições
H ₇ : O desempenho financeiro no ano corrente terá um impacto positivo na performance financeira futura de uma empresa.	Confirmada
H ₈ : Os investimentos em P&D ambiental exercem um efeito positivo sobre a relação do desempenho corporativo em ESG e a performance financeira das empresas.	Rejeitada
H ₉ : O comprometimento ambiental, mensurado por meio das emissões de CO ₂ , exerce um negativo sobre a relação desempenho corporativo em ESG e a performance financeira das empresas.	Confirmada

Fonte: elabora pela autora (2022).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta dissertação teve como objetivo o papel do disclosure do comprometimento ambiental na relação entre as práticas de ESG e o Desempenho Financeiro Corporativo, das empresas que divulgam Relatórios de Sustentabilidade da B3, no período de 2010 a 2021. A amostra final do estudo foi composta por 109 empresas e foram analisados 785 relatórios. Ao serem verificadas as publicações de inventários de CO₂, foram encontradas informações em 602 dos Relatórios de Sustentabilidade analisados, correspondendo a 76,69% do total. Por sua vez, dentre os 785 relatórios analisados, em apenas 238 estavam discriminados os investimentos em pesquisa e desenvolvimento ambiental feitos pelas empresas.

Para mensurar o desempenho corporativo em ESG foi elaborada uma proxy chamada Índice de Práticas ESG Corporativas (IESG), foi utilizado um instrumento com 30 questões, subdivididas em três: Dimensão Ambiental, Social e de Governança Corporativa. Como resultados, 71% das respostas encontradas na composição da Dimensão Ambiental foram positivas. Já a dimensão social foi na qual uma menor quantidade de respostas positivas foi identificada, entre 44% e 63%. Por sua vez, na Dimensão de Governança Corporativa foi constatada uma evolução das respostas corretas, pois em 2010 pouco mais da metade (55%) eram positivas, ao passo que em 2020 já eram 71%.

Em todas as três dimensões é observado um aumento de respostas positivas ao longo dos anos, em especial a partir de 2014-2015, o que sugere que as empresas têm desempenhado cada vez mais atividades de ESG. Também foi verificada a pontuação de cada uma das empresas que compõe a amostra, que em média foi de cerca de 21 pontos, sendo a maior natura (29 em 2020) menor Cedro (11 em 2010).

Ao verificar e analisar a relação do desempenho corporativo em ESG com a performance financeira das empresas durante o período do estudo, foi constatado que a performance financeira está positivamente associado ao tamanho da empresa e ao setor em que ela opera, existindo um impacto negativo da intensidade energética do setor. As atividades de ESG desempenhadas são capazes de influenciar positivamente o desempenho financeiro. Esses resultados vão ao encontro dos resultados de Qureshi et al. (2021), assim como os de Ren e Zeng (2022), que constataram uma relação sem significância das práticas de ESG sobre o ROA.

Foi observada influência do IESG no ROA. Esses resultados encontrados vão ao encontro a alguns estudos da literatura, como o de Xie et al. (2018), que constataram que as práticas de ESG têm reflexos positivos e significativos no retorno sobre o ativo de empresas japonesas. Por

outro lado, as evidências vão do encontro dos estudos de Cornell e Damodaram (2020) e Weston e Nnadi (2021), que identificaram que o ROA não é impactado pelas práticas de ESG.

O desempenho corporativo em ESG foi considerado em sua totalidade, mas também nas dimensões que o compõe (DA – dimensão ambiental; DS – dimensão social; e DG – dimensão de Governança Corporativa). Foi constatado que o tamanho, o desempenho financeiro do ano anterior e a alavancagem são significativas e guardam relação positiva, positiva e negativa. As dimensões ambiental e de governança corporativa provocam efeitos positivos no desempenho financeiro. Isso corrobora os estudos de Sila e Cek (2018) no que diz respeito à dimensão ambiental. Porém, os encontraram evidências de que a dimensão de governança é indiferente, enquanto as atividades de sociais governança melhoram o desempenho financeiro, o que foi diferente dos resultados deste estudo.

A influência das práticas ambientais e de governança corporativa no resultado financeiro também foram confirmadas por Worokinasih e Zaini (2020), que sugerem que a estrutura de governança corporativa tem um impacto significativo e positivo em função da característica dessa dimensão de promover transparência. Foi possível constatar que dimensão ambiental influencia tanto o ROA, quanto o Q de Tobin. Xie et al. (2018), também observaram uma relação positiva entre as práticas ambientais e de governança com o desempenho financeiro. Por sua vez, Saygili, Arslan e Birkan (2021) também corroboram a relevância dimensão de governança no Q de Tobin. Já Qureshi et al. (2021) concluíram que o compromisso com o pilar ambiental e um mecanismo de governança fortalecidos podem aprimorar o desempenho medido pelo Q de Tobin, mas não pelo ROA .

Ao analisar o efeito do comprometimento ambiental (CA) sobre a performance financeira das empresas, foi identificado que as emissões de CO₂ são capazes de influenciar negativamente o ROA e o Q de Tobin, mas e os investimentos em P&D ambiental não são. Os resultados de Xie et al. (2018) são semelhantes à esses, ao passo que os autores identificaram uma relação negativa entre a quantidade de emissões de CO₂ e rentabilidade empresarial, especialmente em relação ao Q de Tobin. As emissões de CO₂ também influenciam a performance financeira medida pelo ROA. Este resultado é diferente daquele encontrado por Nguyen et al. (2021), que identificaram uma relação insignificantes entre as dimensões.

De modo investigar o efeito moderador do disclosure do comprometimento ambiental na relação entre Práticas de ESG e o Desempenho Financeiro Corporativo das empresas, foi investigada a interação das dimensões. A interação somente é significativa e quando o Q de Tobin é empregado para mensurar a performance financeira, o que não pode ser constatado por meio da métrica contábil. A interação entre as dimensões foi negativa, e assim, conclui-se que

quando a empresa emite CO₂ a magnitude do efeito das suas práticas de ESG no desempenho financeiro diminui.

Em todos os modelos apresentados, o tamanho das empresas têm relação positiva com a performance financeira, enquanto a alavancagem é também significativa, mas exerce influência negativa. Assim, quanto maior a empresa maior tendem a ser seu ROA e seu Q de Tobin. Foi observado também que intensidade energética em que a empresa opera tem relevância e se relaciona negativamente o desempenho financeiro das empresas. Resultados semelhantes foram encontrados por Song, Zhao e Zeng (2017), assim como por Worokinasih e Zaini (2020). Isso é congruente com a evidência de que as emissões de CO₂ deterioram o desempenho financeiro.

Este estudo contribui com a literatura ao constatar uma relação positiva entre as práticas de ESG e o desempenho financeiro. Esses resultados podem ainda incentivar a sociedade a amplificar suas demandas por práticas corporativas alinhadas à demandas ambientais sociais e de governança, o que pode também impactar as tomadas de decisão dos gestores, seja em virtude das pressões sociais ou pela possibilidade de aprimorarem a performance financeira das empresas e, portanto, garantir a maximização de riqueza dos acionistas.

Por sua vez, investigar o efeito moderador das emissões de CO₂ é um dos aspectos de originalidade deste estudo, assim como a investigação da influência do desempenho corporativo em ESG e as métricas e desempenho financeiro. Dalal e Thaker (2021) constataram que um bom desempenho do ESG empresarial melhora o desempenho financeiro, tanto mensurado por perspectivas contábeis como de mercado e que analisar como uma empresa se relaciona com o meio ambiente, com a sociedade e com seus acionistas pode levar investidores a tomar decisões assertivas na aplicação de seus recursos. Neste mesmo sentido, Qureshi *et al.* (2021) ratificam que analisar os desempenhos ambientais, sociais, de governança gerais de ESG das empresas pode servir como um bom preditor para o desempenho futuro das empresas.

Contudo, algumas limitações também precisam ser destacadas. Um primeiro aspecto diz respeito ao fato de que não é tarefa fácil mensurar o desempenho corporativo em questões ambientais sociais e de governança, assim como é difícil medir o comprometimento ambiental das empresas. Nesse sentido, é possível que algum aspecto relevante tenha sido perdido (não percebido) e isso pode ter impactado os resultados. Outra limitação diz respeito ao quantitativo ainda baixo de empresas que fazem divulgação dos Relatórios de Sustentabilidade, sobretudo com consistência e verificação externa das divulgações feitas. Essa limitação se estende à composição do IESG, mas também, e principalmente, do comprometimento ambiental.

Como sugestões de pesquisas futuras sugere-se aprimorar a mensuração das proxys propostas (IESG e o comprometimento ambiental). Comparar a influência na performance

financeira medida pelo Índice IESG desenvolvido e pela indexação a carteiras hipotéticas como a ISE (Índice de Sustentabilidade Empresarial da B3) e do comprometimento ambiental medido pelas emissões de CO2 com uma proxy de indexação à carteira ICO2 (Índice de Carbono Eficiente) também pode ser um caminho para continuidade desse estudo.

Ainda é possível considerar cada uma das questões aplicadas para composição do IESG como variáveis dependentes do modelo, de modo a precisar quais aspectos são mais relevantes para o desempenho financeiro. Pode ser investigado ainda por que as empresas não mantêm uma constância na divulgação do Relatórios de Sustentabilidade, isto é, porque algumas descontinuum a iniciativa. Nesse mesmo sentido, identificar os impactos da publicação Relatório de Sustentabilidade na performance financeira das empresas pode ajudar na compreensão da relevância das temáticas comunicadas por meio deste instrumento para o mercado brasileiro.

Referências

- AGUILERA, R. V.; RUPP, D. E.; WILLIAMS, C. A.; & GANAPATHI, J. Putting the S back in corporate social responsibility: A multilevel theory of social change in organizations. **Academy of management review**, 32(3), 836-863, 2007.
- AGUILERA, R.; DESENDER, K. A.; BEDNAR, M. K.; LEE, J. H. Connecting the dots: Bringing external corporate governance into the corporate governance puzzle. **Academy of Management Annals**, v. 9, n. 1, p. 483-573, 2015.
- AĞAN, Y.; KUZHEY, C.; ACAR, M. F.; AÇIKGÖZ, A. The relationships between corporate social responsibility, environmental supplier development, and firm performance. **Journal of cleaner production**, v. 112, p. 1872-1881, 2016.
- AHMAD, N. MOBAREK, A.; RONI, N. N. Revisiting the impact of ESG on financial performance of FTSE350 UK firms: Static and dynamic panel data analysis. **Journal of Business Economics and Management**, pages 1-19, 2022.
- AKERLOF, G.A. The Market for “Lemons”: Quality Uncertainty and the Market Mechanism. **The Quarterly Journal of Economics**, v. 84, n. 3, p. 488-500, Aug. 1970.
- AL ABRI, I.; BI, X.; MULLALLY, C.; HODGES, A. Under what conditions does it pay to be sustainable? Sources of heterogeneity in corporate sustainability impacts. **Economics Letters**, Elsevier, vol. 159(C), pages 15-17, 2017.
- ALBUQUERQUE, A. R.; SOUZA, A. L. C.; LOPES, H., S.; GUIMARAES, D. B.; PONTE, V. M. R. Influência da Internacionalização e da Governança Corporativa na Responsabilidade Social Corporativa. **Iberoamerican Journal of Strategic Management**, v. 18, n. 3, p. 397-419, 2019.
- ALMEIDA, M. A.; SANTOS, J. F. ; FERREIRA, L. F. V. M; TORRES, F. J. V. Quality determinants of corporate governance practices of brazilian companies of traded that have public investment. **Rev. bras. gest. neg.** 12:37, 2010 • Doi: 10.7819/rbgn.v12i37.706
- ALMEIDA, M. A.; SANTOS, J. F. D. Disclosure voluntário de responsabilidade social corporativa das empresas listadas na BM&FBovespa. **Revista de Gestão Social e Ambiental**, v. 8, n. 3, p. 69-88, 2014.
- ALMEIDA, M. A.; SANTOS, J. F. Estrutura de capital e divulgação voluntaria de informações de responsabilidade social corporativa das empresas brasileiras. **Revista de Ciências da Administração**, p. 109-127, 2016.
- ALSAEED, K. The association between firm-specific characteristics and disclosure: The case of Saudi Arabia. **Managerial Auditing Journal**, v. 21, n. 5, p. 476-496, 2006.
- AMARANTE, J. G. M C. A.; DERETTI, S.; SILVA, E. D. Governança corporativa e responsabilidade social corporativa: uma revisão sistemática dessa relação. **Revista de Ciências da Administração**, v. 17, n. 43, p. 123-140, 2015.
- ANDERSON, J. C.; FRANKLE, A. W. Voluntary social reporting: an iso-beta portfolio analysis. **The Accounting Review**, v. 55, .n 3, p. 467-479, 1980.

ANDREU-PINILLOS, A.; FERNÁNDEZ-FERNÁNDEZ, J. L.; FERNÁNDEZ-MATEO, J. Corporate governance in sustainability indexes: a Spanish case study. **Revista de comunicación**, v. 19, n. 2, p. 7-28, 2020.

ANZILAGO, Marcielle; FLACH, Leonardo; LUNKES, Rogério João. Efeitos da responsabilidade social corporativa no desempenho financeiro das empresas listadas no ise. **Revista Universo Contábil**, v. 16, n. 4, p. 140-158, 2022. ISSN 1809-3337.

BANSAL, P.; ROTH, K.. Why companies go green: A model of ecological responsiveness. **Academy of management journal**, v. 43, n. 4, p. 717-736, 2000.

BARBIERI, J. C.; CAJAZEIRA, J. E. R. Corporate Social Responsibility and Sustainable Business: from theory to practice. **Saraiva**, São Paulo, 2009.

BARON, R. M.; KENNY, D. A. The moderator–mediator variable distinction in social psychological research: Conceptual, strategic, and statistical considerations. **Journal of personality and social psychology**, v. 51, n. 6, p. 1173, 1986.

BATISTA, A. A. S.; FRANCISCO, A. C. Organizational sustainability practices: A study of the firms listed by the corporate sustainability index. **Sustainability**, v. 10, n. 1, p. 226, 2018.

BENNETT, N. J.; SATTERFIELD, T. Environmental governance: A practical framework to guide design, evaluation, and analysis. **Conservation Letters**, v. 11, n. 6, p. e12600, 2018.

BERLE A.A.; MEANS G. C. The Modern Corporation and Private Property. New York: **Macmillan**, 1932.

BERRONE, P.; CRUZ, C.; Gomez-Mejia L. R.; Larraza-Kintana, M. M. Socioemotional wealth and corporate responses to institutional pressures: Do family-controlled firms pollute less?. **Administrative science quarterly**, v. 55, n. 1, p. 82-113, 2010.

BHATTACHARYA, C. B.; KORSCHUN, D.; SEN, S. Strengthening Stakeholder–Company Relationships through Mutually Beneficial Corporate Social **Responsibility Initiatives**. **Journal of Business Ethics**, v. 85, n. 2, p. 257 – 272, 2009.

BOWEN, H. R. Social Responsibilities of the Businessman. **New York: Harper & Row**, 1953.

BROWN, H. S.; JONG, M.; LEVY, D. L. Building institutions based on information disclosure: lessons from GRI's sustainability reporting. **Journal of Cleaner Production**, v. 17, n. 6, p.571-580, 2009.

BUALLAY, A. Between cost and value: Investigating the effects of sustainability reporting on a firm's performance. **Journal of Applied Accounting Research**, 20(4), 481–496, 2019.

BUCHANAN, B.; CAO, C. X.; CHEN, C. Corporate social responsibility, firm value, and influential institutional ownership. **Journal of Corporate Finance**, 52, 73–95, 2018. <https://doi.org/10.1016/j.jcorpfin.2018.07.004>

BUHR, N. A structuration view on the initiation of environmental reports. **Critical Perspectives on Accounting**, v. 13, n. 1, p. 17-38, 2002.

BUSSLER, N.R C.; SAUSEN, J. F. C. L.; BAGGIO, D. K.; FROEMMING, L. M. S; FERNANDEZ, S. B. V. Responsabilidade social e a governança corporativa: perspectivas de gestão socioambiental nas organizações. **Revista de Gestão e Organizações Cooperativas**, v. 4, n. 8, p. 91-108, 2017.

CARROLL, A. Three-dimensional conceptual model of corporate performance. **Academy of Management Review**, v. 4, issue 4, p. 497-505, October 1979.

CARVALHO, P. L.; CALLADO, A. L. C. Financial Performance of Stocks of Companies Participating in the Carbon Efficient Index (ICO2). In: *Advances in Environmental Accounting & Management: Social and Environmental Accounting in Brazil*. **Emerald Publishing Limited**, 2017.

CASTRO SOBROSA NETO, R.; LIMA, C. R. M.; BAZIL, D. G. VERAS, M. O.; SALGUEIRINHO J. B.; GUERRA, O. A. Sustainable development and corporate financial performance: A study based on the Brazilian Corporate Sustainability Index (ISE). **Sustainable Development**, v. 28, n. 4, p. 960-977, 2020.

CHANG, D. S.; KUO, L. C. R. The effects of sustainable development on firms' financial performance – an empirical approach. **Sustainability**. Dev., 16: 365-380, 2008. DOI: 10.1002/sd.351

CHERIAN, J.; UMAR, M.; THU, P. A.; NGUYEN-TRANG, T.; SIAL, M. S.; KHUONG, N. V. Does Corporate Social Responsibility Affect the Financial Performance of the Manufacturing Sector? Evidence from an Emerging Economy. **Sustainability**, 11(4), 1182, 2019. DOI: 10.3390/su11041182.

CHUNG, K; PRUITT, S. A Simple Approximation of Tobin's Q. **Financial Management**, v. 23, Set. 1994.

CLARKSON, P., LI, Y., RICHARDSON, G., VASIVARI, F. Revising the relation between environmental performance and environmental disclosure: an empirical analysis. **Accounting, Organizations, and Society**, v. 33, p. 303-327, 2008.

COLETTA, C.; LIMA, R. A. S. Board of directors, performance, and firm value in Brazilian listed state-owned enterprises. **Brazilian Review Of Finance**, vol. 18, n. 2. 2020.

CONG, Yu; FREEDMAN, Martin. Corporate governance and environmental performance and disclosures. **Advances in Accounting**, v. 27, n. 2, p. 223-232, 2011.

CRESWELL, J. W. Projeto de Pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

CORTINA, J. M. What is coefficient alpha? An examination of theory and applications. **Journal of applied psychology**, v. 78, n. 1, p. 98, 1993.

CRISÓSTOMO, V. L.; OLIVEIRA, M. R. Uma Análise dos Determinantes da Responsabilidade Social das Empresas Brasileiras. **Brazilian Business Review**, v.13, n.4. 2016.

CRISÓSTOMO, V. L.; BRANDÃO, I. F. The ultimate controlling owner and corporate governance in Brazil. **Corporate Governance: The international journal of business in society**, 19, n. 1, p. 120- 140, 2019.

CRISÓSTOMO, V. L; FREIRE, F. S; VASCONCELLOS, F. C. Corporate Social Responsibility, Firm Value and Financial Performance in Brazil. **Social Responsibility Journal**, 2014.

CRISÓSTOMO, V. L.; FORTE, H. C.; PRUDÊNCIO, P. A. Uma análise da adesão de organizações brasileiras à GRI como método de divulgação de informações de responsabilidade

social corporativa. **REVISTA AMBIENTE CONTÁBIL - Universidade Federal do Rio Grande do Norte** - ISSN 2176-9036, v. 12, n. 2, p. 47-73, 1 jul. 2020.

CRISTOFALO, R. G.; AKAKI, A. S.; ABE, T. C.; MORANO, R. S., MIRAGLIA, S. G. EK. Sustainability and financial market: performance study of companies that composes the corporate sustainability index (ISE). **Revista de Gestao USP** (Vol. 23, Issue 4), 2016.

DALAL, K.; THAKER, N. ESG and Corporate Financial Performance: A Panel Study of Indian Companies. **IUP Journal of Corporate Governance**; Hyderabad Vol. 18, Ed. 1, : 44-59, 2019.

DAVIS, K. The case for and against business assumption of social responsibilities. **The Academy of Management Journal**, v. 16, n. 2, p. 312-322, 1973

DEWATRIPONT, M; TIROLE, J. A theory of debt and equity: Diversity of securities and manager-shareholder congruence. **The quarterly journal of economics**, v. 109, n. 4, p. 1027-1054, 1994.

DIENES, D.; SASSEN, R.; FISCHER, J. What are the drivers of sustainability reporting? A systematic review. **Sustainability Accounting, Management and Policy Journal**, v. 7, n. 2, p. 154-189, 2016.

DIENG, B.; PESQUEUX, Y.. On'green governance'. **International Journal of Sustainable Development**, v. 20, n. 1-2, p. 111-123, 2017.

DIXON-FOWLER, H. R.; SLATER, D. J.; JOHNSON, J. L.; Ellstrand, A. E.; Romi, A. M. Beyond “does it pay to be green?” A meta-analysis of moderators of the CEP–CFP relationship. **Journal of business ethics**, v. 112, n. 2, p. 353-366, 2013.

DUCASSY, I.; MONTANDRAU, S.. Corporate social performance, ownership structure, and corporate governance in France. **Research in International Business and Finance**, v. 34, p. 383-396, 2015.

DYE, R. A. An evaluation of “essays on disclosure” and the disclosure literature in accounting. **Journal of Accounting and Economics**, v. 32, n. 1-3, p. 181-235, Dec. 2001.

_____. Disclosure of Nonproprietary Information. **Journal of Accounting Research**, v. 23, n. 1, p. 123-145, Spring 1985.

ENGELMANN, W.; NASCIMENTO, H. C. P. **Rev. Esc. Jud. TRT4, Porto Alegre**, v. 3, n. 6, p. 113-135, 2021

EISENHARDT, K. M. Agency theory: an assessment and review. **Academy of Management Review**, v. 15, n. 1, 57-74, 1989.

EUROSIF. European SRI Study. Revised Edition. Paris, 2010.

FAMA, E.; JENSEN, M. Separation of ownership and control. **Journal of Law and Economics**, v. 26, p. 301–326. 1983.

FERNANDEZ-FEIJOO, B.; ROMERO, S.; RUIZ, S. Comittment to corporate social responsibility measured through global reporting inicative: factors affecting the behavior of companies. **Journal of Cleaner Production**, v. 81, p. 244-254, 2014.

FERRERO-FERRERO, I.; FERNÁNDEZ-IZQUIERDO M. A. ; MUÑOZ-TORRES, M. J. The Effect of Environmental, Social and Governance **Consistency on Economic Results. Sustainability**, 8(10), 1005, 2016. DOI: 10.3390/su8101005.

FLICK, U. Introdução à metodologia de pesquisa: um guia para iniciantes. Porto Alegre: Penso, 2012.

FREDERICK, W. C. The growing concern over business responsibility“. **California Management Review**, vol. 2, pp. 54-61. 1960.

FREEMAN, R. E. Strategic management: A stakeholder approach. Boston: **Pitman**. 1984.

FRIEDMAN, M. The Social Responsibility of Business is to Increase its Profits“, **New York Times Magazine**, pp. 32–33, 122, 126, 1960.

FUENTE, A.; ARMENGOU, J.; PONS, O.; AGUADO, A. Multi-criteria decision-making model for assessing the sustainability index of wind-turbine support systems: application to a new precast concrete alternative. **Journal of Civil Engineering and Management**, v. 23, n. 2, p. 194-203, 2017.

GANDA, F.; MILONDZO, K. S. The Impact of Carbon Emissions on Corporate Financial Performance: Evidence from the South African Firms. **Sustainability**, 10(7), 2398, 2018. DOI: 10.3390/su10072398.

GARCIA, A. S.; ORSATO, R. J. Testing the institutional difference hypothesis: A study about environmental, social, governance, and financial performance. **Business Strategy and the Environment**, 29, pp. 3261-3, 2020.

GARRIGA, E.; MELE, D. Corporate social responsibility theories: Mapping the territory. **Journal of Business Ethics**, v. 53, n. 1, p. 51–71, 2004.

GHAZALI, N. A. M. Voluntary disclosure in Malaysian corporate annual reports: views of stakeholders. **Social Responsibility Journal**, v. 4, n. 4, p. 504-516, 2008.

GIANNARAKIS G.; KONTEOS, G.; ZAFEIRIOU, E; PARTALIDOU, X. The impact of corporate social responsibility on financial performance. **Investment Management and Financial Innovations** 13(3(1)):171-182, 2016. DOI:10.21511/imfi.13(3-1).2016.03.

GOULART, A. M. C.; CARVALHO, N. Evidenciação contábil do risco de mercado por Instituições Financeiras no Brasil. **Journal of accounting, management, and governance**. Vol. 7, No 1, 2004.

GRAHAM, M; MILLER, C. Disclosure of toxic releases in the United States. **Environment**, v. 43, n. 1, p. 9–19, 2001.

GRAY, S. J.; SKOGSVIK, K. Voluntary Disclosures of Quoted Pharmaceutical Companies in Sweden and the UK: The Development over the Period 1984-98. **European Accounting Review**, v. 13, n. 4, p. 787-805, 2004.

GRI. GRI Standards. **Global Reporting Initiative**. 2021. Disponível em: <https://www.globalreporting.org/how-to-use-the-gri-standards/gri-standards-portuguese-translations/>.

GUENTHER, E. M.; HOPPE, H. Merging limited perspectives: A synopsis of measurement approaches and theories of the relationship between corporate environmental and financial performance. **Journal of Industrial Ecology**, v. 18, n. 5, p. 689-707, 2014.

GUIMARÃES, E. F.; ROVER, S.; FERREIRA, D. D. M. A participação no índice de sustentabilidade empresarial (ISE): Uma comparação do desempenho financeiro de bancos participantes e não participantes da carteira. **Enfoque: Reflexão Contábil**, v. 37, n. 1, p. 147-164, 2018.

- HARFUCH, C. S.; OLIVEIRA JUNIOR, P. F. P.; ARAÚJO, M. B.; MORAIS, M. O. Sustainability and finance: a sustainable company has better financial performance than a non-sustainable one?. *Research, Society and Development*, v. 10, n.10, e516101019251, 2021
- HART, S. L.; AHUJA, G. Does it pay to be green? An empirical examination of the relationship between emission reduction and firm performance. ***Business strategy and the Environment***, v. 5, n. 1, p. 30-37, 1996.
- HATEGAN, C. D.; SIRGHI N.; CUREA-PITORAC; RI.; HATEGAN; V. P. Doing Well or Doing Good: The Relationship between Corporate Social Responsibility and Profit. ***Romanian Companies. Sustainability***, 10(4), 1041; 2018. DOI: 10.3390/su10041041.
- HE, D.; REN S.; ZENG, H. Environmental labeling certification and firm environmental and financial performance: A resource management perspective ***Business Strategy and the Environment***, Vol. 31, No. 3, p. 751-767. 2022.
- HENRIKSSON, R.; LIVNAT, J.; PFEIFER, P.; STUMPP, M. Integrating ESG in portfolio construction. ***Journal of Portfolio Management***, 45, 67–81. 2019.
- INGIO, E. A.; L. ALBAREDA. “Sustainability Orientated Innovation Dynamics: Levels of Dynamic Capabilities and Their Path-Dependent and Self-Reinforcing Logics.” ***Technological Forecasting & Social Change***, 139: 334–351, 2019. doi: 10.1016/j.techfore.2018.11.023
- IATRIDIS, G. E. Environmental disclosure quality: evidence on environmental performance, corporate governance and value relevance. ***Emerging Markets Review***, n. 14, p. 55-75, 2013.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GOVERNANÇA CORPORATIVA (IBGC). Código das Melhores Práticas de Governança Corporativa. 5.ed. São Paulo, SP: **IBGC**, 2015.
- JACCARD, J.; TURRISI, R. Two-Way Interactions. Interaction Effects in Multiple Regression.(2nd ed., pp. 17-44). Thousand Oaks, CA: **SAGE Publications**, n. 2, 2003.
- JACOBI, P. R; SINISGALLI, P. A.A. Governança ambiental e economia verde. ***Ciência & Saúde Coletiva***, v. 17, p. 1469-1478, 2012.
- JACOBY, G.; MINGZHI, L. Y.; WANG, Z.; ZHANG, W. Y. Corporate governance, external control, and environmental information transparency: Evidence from emerging markets. ***Journal of International Financial Markets, Institutions and Money***, v. 58, p. 269-283, 2019.
- JAMES, L. R.; BRETT, J. M. Mediators, moderators, and tests for mediation. ***Journal of applied psychology***, v. 69, n. 2, p. 307, 1984.
- JENSEN, M. C. Value Maximization, Stakeholder Theory and the Corporate Objective Function. ***Journal of Applied Corporate Finance***, Vol. 14, No, 3, p. 8-21. 2001.
- JENSEN, M.; MECKLING, W. Theory of the firm: managerial behavior, agency costs and ownership structure. ***Journal of Financial Economics, Netherlands***, v. 3, n. 4, p. 305-360, 1976.
- JONES, S., FROST, G., LOFTUS, J., & VAN DER LAAN, S. An Empirical Examination of the Market Returns and Financial Performance of Entities Engaged in Sustainability Reporting. ***Australian Accounting Review***, 17(41), 78-87, 2007. DOI: 10.1111/j.1835-2561.2007.tb00456.x.
- KARNANI, A. Doing Well by Doing Good: The Grand Illusion. ***California Management Review***, Berkeley, v. 53, n. 2, p. 69-86, 2011.

- KIM, Y.; PARK, M. S. ; WIER, B. Is earnings quality associated with corporate social responsibility?. **The accounting review**, v. 87, n. 3, p. 761-796, 2012.
- KING, A. A.; LENOX, M. J. Lean and green? An empirical examination of the relationship between lean production and environmental performance. **Production and operations management**, v. 10, n. 3, p. 244-256, 2001.
- LA PORTA, R; LOPEZ-DE-SILANES, F; SHLEIFER, A. Corporate ownership around the world. **The journal of finance**, v. 54, n. 2, p. 471-517, 1998.
- LASKAR, N. Impact of corporate sustainability reporting on firm performance: an empirical examination in Asia. **Journal of Asia Business Studies**, 2018.
- LEE D. D.; FAFF R. W.; LANGFIELD-SMITH K. Revisiting the Vexing Question: Does Superior Corporate Social Performance Lead to Improved Financial Performance? **Australian Journal of Management**, 34(1):21-49, 2009. DOI: 10.1177/031289620903400103.
- LEE, KH.; MIN, B.; YOON, KH. The impacts of carbon (CO₂) emissions and environmental research and development (R&D) investment on firm performance. **International Journal of Production Economics**, v. 167, p. 1-11, 2015.
- LEE, KH.; WU, Y. Integrating sustainability performance measurement into logistics and supply networks: A multi-methodological approach. **The British Accounting Review**, v. 46, n. 4, p. 361-378, 2014.
- LEWANDOWSKI, S. Corporate carbon and financial performance: the role of emission reductions. **Business Strategy and the Environment**, 26(8), 1196–1211, 2017. Doi: 10.1002/bse.1978
- LI, W.; ZHENG, M.; ZHANG Y.; CUI, G. Green governance structure, ownership characteristics, and corporate financing constraints. **Journal of Cleaner Production**, v. 260, p. 121008, 2020.
- LINDENBERG, E. B.; ROSS, S. A. Tobin's q ratio and industrial organization. **Journal of business**, p. 1-32, 1981.
- LODI, J. B. Governança corporativa — O governo da empresa e o conselho de administração. 3. ed., Rio de Janeiro: **Campus**, 2000.
- LOPEZ, M. V.; GARCIA, A.; RODRIGUEZ, L. Sustainable Development and Corporate Performance: A Study Based on the Dow Jones Sustainability Index. **J Bus Ethics** 75, 285–300, 2007. Doi: 10.1007/s10551-006-9253-8.
- LUCATO, C. W.; COSTA, L. E.; OLIVEIRA NETO, M. C. The environmental performance of SMEs in the Brazilian textile industry and the relationship with their financial performance. **Journal of Environmental Management**. Volume 203, No. 1, Pages 550-556, 2017.
- LUO, Y. Global Dimensions of Corporate Governance. Malden: **Blackwell Publishing**, 2006.
- MACHADO, M. A. V.; MACEDO, M. A. S.; MACHADO, M. R.; SIQUEIRA, J. R. M. Análise da relação entre investimentos socioambientais e a inclusão de empresas no Índice de Sustentabilidade Empresarial - (ISE) da BM&FBovespa. **Revista de Ciências da Administração**, 141-156, 2012. Doi: 10.5007/2175-8077.2012v14n32p141.
- MAIA, V.M.; CARVALHO, F. P.; CARMO, L. M. A Relação entre o Ingresso e Saída de Empresas do Índice de Carbono Eficiente (ICO₂) e sua Rentabilidade. **Revista Catarinense da Ciência Contábil**, v. 14, n. 43, p. 9-20, 2015.

- MCGUIRE, J. W. *Business and Society*. **McGraw-Hill, New York**. 1963
- MCWILLIAMS, A.; SIEGEL, D. Corporate social responsibility: A theory of the firm perspective. **Academy of management review**, v. 26, n. 1, p. 117-127, 2001.
- MALETIC, M.; MALETIC, D.; DAHLGAARD, J.; DAHLGAARD-PARK, S.M.; GOMIŠČEK, B. Do corporate sustainability practices enhance organizational economic performance?, **International Journal of Quality and Service Sciences**, Vol. 7 No. 2/3, pp. 184-200, 2015. DOI: 10.1108/IJQSS-02-2015-0025.
- MARTÍ-BALLESTER, CP. Sustainable energy systems and company performance: Does the implementation of sustainable energy systems improve companies' financial performance? **Journal of cleaner production**, v. 162, p. S35-S50, 2017.
- MARTÍNEZ-FERRERO, J.; FRÍAS-ACEITUNO, J. V. Relationship Between Sustainable Development and Financial Performance: International Empirical Research, **Bus. Strat. Env.**, 24, pages 20– 39, 2015. DOI: 10.1002/bse.1803.
- MONTEIRO, A. A. F; SANTOS, T. R.; SANTOS, G. C. Índice de sustentabilidade empresarial (ise) e desempenho econômico-financeiro nas empresas da B3. **RAGC**, v. 8, n. 38, 2020.
- MICHELON, G.; PILONATO, S.; RICCERI, F. CSR reporting practices and the quality of disclosure: An empirical analysis. **Critical Perspectives on Accounting**, v. 33, n. 1, 59-78, 2015.
- NGYUTEN, T. H. H.; ELMAGRHI, M. H.; COLLINS, G.; WU, Y. Environmental performance, sustainability, governance and financial performance: Evidence from heavily polluting industries in China. **Business Strategy and the Environment**, Vol. 30, No. 5, p. 2313-2331, 2021.
- OLIVEIRA, A. C. de; DHEIN, M. P.; PETRY, D. R.; PALUDO, J. C. RELAÇÃO DE FATORES DE SUSTENTABILIDADE E INDICADORES ECONÔMICO-FINANCEIROS DAS EMPRESAS INTEGRANTES DO ISE DA BM&FBOVESPA. **Seminário de Iniciação Científica e Seminário Integrado de Ensino, Pesquisa e Extensão**, 2018.
- OSWALD, D; YOUNG, S. Share reacquisitions, surplus cash, and agency problems. **Journal of Banking & Finance**, v. 32, n. 5, p. 795-806, 2008.
- PERIA, M. L.; SANTOS, D. F. L.; MONTORO, S. B. A RESPONSABILIDADE SOCIAL CORPORATIVA E OS DESEMPENHO FINANCEIRO E ECONÔMICO DE EMPRESAS ESTABELECIDAS NO BRASIL. **Desafio Online**, v. 8, n. 1, 2020.
- PEREIRA, N. S. P; PEREIRA, C. A.; MONTEIRO, R. P.; PAIXÃO FILHO, J. M. Relatórios de sustentabilidade: ferramenta de interface no desempenho social, econômico e ambiental das organizações. **RAGC**, v. 3, n. 5, 2015.
- PINKSE, J.; KOLK, A. Challenges and trade-offs in corporate innovation for climate change. **Business Strategy and the Environment**, v. 19, n. 4, p. 261-272, 2010.
- QURESHI, M. A.; ABKAR, M.; ABKAR, A.; POULOVA, P. Os esforços ESG ajudam as empresas a alcançar um desempenho financeiro superior? Um Caso de 100 Melhores Cidadãos Corporativos. **SAGE Aberto**, 2021. doi: 10.1177/21582440211021598
- RAMIC, H. Relationship Between ESG Performance and Financial Performance of companies: an Overview of the Issue. **University of Lausanne**, 2019.

- REDECKER, A. N.; TRINDADE, L. M. Práticas de esg em sociedades anônimas de capital aberto: um diálogo entre a função social instituída pela lei nº6.404/76 e a geração de valor. **Rjlb**, No 2, p. 59,125, 2021
- REVERTE, C.; GOMEZ-MELERO, E.; CEGARRA-NAVARRO, J. G. The influence of corporate social responsibility practices on organizational performance: evidence from Eco-Responsible Spanish firms. *Journal of Cleaner Production*, v. 112, p. 2870-2884, 2016.
- ROBERTS, P. W.; DOWLING, G. R. Corporate reputation and sustained superior financial performance. *Strategic management journal*, v. 23, n. 12, p. 1077-1093, 2002.
- RODRIGUEZ-FERNANDEZ, M. Social responsibility and financial performance: The role of good corporate governance. **BRQ Business Research Quarterly**, 19:2 (137-151), 2016.
- ROSS, S. A. The determination of financial structure: the incentive signaling approach. **The Bell Journal of Economics**, v. 88, n. 1, p. 23-40, 1977.
- ROVER, S.; TOMAZZIA, E. C.; MURCIA, F. DR.; BORBA, J. A. Explicações para a divulgação voluntária ambiental no Brasil utilizando análise de regressão em painel. **Revista de Administração da USP**, v. 47, n. 2, p. 217-230, 2012.
- RUSSO, M. V.; FOUTS, P. A. A resource-based perspective on corporate environmental performance and profitability. **Academy of Management Journal**, vol. 40, no. 3, p. 534–559, 1 Jun. 1997. DOI 10.2307/257052.
- SAEIDI, S. P.; SOFIAN, S.; SAEIDI, P.; SAEIDI, P. S.; SAEIDI, S. A. How does corporate social responsibility contribute to firm financial performance? The mediating role of competitive advantage, reputation, and customer satisfaction. **Journal of Business Research**, v. 68, n. 2, p. 341-350, 2015.
- SANTOS, A. L.; PRADO, A. G. S.; MOREIRA, C. S.; SOARES, J. M. Qualidade da informação ambiental versus rentabilidade de empresas do setor elétrico listadas no ISE. **RACE-Revista De Administração, Contabilidade E Economia**, p. 1-30, 2020.
- SHLEIFER, A.; VISHNY, R. W. A survey of corporate governance. **The journal of finance**, v. 52, n. 2, p. 737-783, 1997.
- SILA, I.; CEK, K. The impact of environmental, social and governance dimensions of corporate social responsibility on economic performance: Australian evidence. **Procedia computer science**, v. 120, p. 797-804, 2018.
- SILVA, V. M. ; LUCENA, W. G. L. Contabilidade ambiental: análise da participação no índice de sustentabilidade empresarial (ISE) e a rentabilidade das empresas listadas na [B] 3. **Revista Gestão & Tecnologia**, v. 19, n. 2, p. 109-125, 2019.
- SONG, H.; ZHAO, C.; ZENG, J., Junping. Can environmental management improve financial performance: An empirical study of A-shares listed companies in China. **Journal of cleaner production**, v. 141, p. 1051-1056, 2017.
- SOUZA, R. F.; GOMES, A. R. V.; LIMA, S. L. L; SANTOS, G. V. ; DAL VESCO, D. G. A legitimidade do Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE) frente aos demais Índices B3. **Race: revista de administração, contabilidade e economia**, v. 18, n. 3, p. 521-542, 2019.
- STOLOWY, H.; PAUGAM, L. The expansion of non-financial reporting: an exploratory. **Accounting and Business Research**, 48(5), 525-548, 2018.

STYHRE, A. Corporate governance varieties: Locke and Hegel's philosophy of right and the roots of corporate governance traditions. **International Journal of Organizational Analysis**, vol. 26, 3, p.582-598, 2018.

SUKITSCH, M.; ENGERT, S.; BAUMGARTNER, R. J. The implementation of corporate sustainability in the European automotive industry: An analysis of sustainability reports. **Sustainability**, v. 7, n. 9, p. 11504-11531, 2015.

SURROCA, J.; TRIBÓ, J. A.; WADDOCK, S. Corporate responsibility and financial performance: The role of intangible resources. **Strategic management journal**, v. 31, n. 5, p. 463-490, 2010.

TOBIN, J. A general equilibrium approach to monetary theory. **Journal of Money, Credit and Banking**, v. 1, n. 1, p. 15-29, 1969.

TOBIN, J; BRAINARD, W. Pitfalls in Financial Model Building, **American Economic Review**, v. 58, Mai. 1968.

VARDARI, D.; LUAN, S. R. ; GASHI, R.. The Impact of Corporate Sustainability Index on BIST Sustainability Index. **European Journal of Sustainable Development**, v. 9, n. 2, p. 375-390, 2020.

VELTE, P. O desempenho ESG tem impacto no desempenho financeiro? Evidências da Alemanha, **Journal of Global Responsibility**, Vol. 8 No. 2, pp. 169-178, 2017. <https://doi.org/10.1108/JGR-11-2016-0029>

VERGARA, S. C. Métodos de pesquisa em Administração. 6.ed. São Paulo: Atlas, 2015.

VERGINI D. P; JACOMOSSI F. A; TURRA S.; HEIN N. ImpactS of social responsibility in financial economic performance of componente Brazilian companies of Dow Jones Sustainability Index. **REGET**, V. 19, N. 2, MAY-AUG., 2015.

VERRECHIA, R. E. Discretionary disclosure. **Journal of Accounting and Economics**, v. 5, p. 179-194, Dec. 1983

_____. Essays on disclosure. **Journal of Accounting and Economics**, v. 32, n. 1-3, p. 97- 180, Dec. 2001.

WAACK, R. S. Governança Corporativa e Eficiência de Gestão - Grupo ORSA. **Revista de Administração da USP**, São Paulo, 2002.

WALLEY, N.; WHITEHEAD, B. It's not easy being green. **Reader in Business and the Environment**, v. 36, n. 81, p. 4, 1994.

WANG, Z.; SARKIS, J. Corporate social responsibility governance, outcomes, and financial performance. **Journal of cleaner production**, v. 162, p. 1607-1616, 2017.

WCED. Our Common Future. World Commission for the Environment and Development, Oxford, **Oxford University Press**, 1987.

WEBER, O. Corporate sustainability, and financial performance of Chinese banks. Sustainability Accounting, **Management and Policy Journal**, Vol. 8 No. 3, pp. 358-385, 2017. DOI: 10.1108/SAMPJ-09-2016-0066.

WEINHOFER, G.; HOFFMANN, V. H. Mitigating climate change—how do corporate strategies differ? **Business Strategy and the Environment**, v. 19, n. 2, p. 77-89, 2010.

WILLIAMSON, O. E. The mechanisms of governance. **Oxford University Press**, 1996.

WOOLDRIDGE, J. M. Introdução à Econometria: Uma Abordagem Moderna. Editora Thomson Learning. São Paulo, 2007.

WOROKINASIH, S.; ZAINI, M. Z. B. The Mediating Role of Corporate Social Responsibility (CSR) Disclosure on Good Corporate Governance (GCG) and Firm Value. A Technical Note. **Australasian Accounting, Business and Finance Journal**, v. 14, n. 1, p. 88-96, 2020.

XIAO C.; WANG, Q.; DER VAART T. C.; DONK, D. P. When Does Corporate Sustainability Performance Pay off? The Impact of Country-Level Sustainability Performance. **Ecological Economics** Volume 146, Pages 325-333, 2018.

XIE, J.; NOZAWA, W.; YAGI, M.; FUJII, H.; MANAGI, S. Do environmental, social, and governance activities improve corporate financial performance? **Business Strategy and the Environment**. 28; 2; 286-300, 2019. DOI: 10.1002/bse.2224.

YOO, S.; MANAGI, S. Disclosure or action: Evaluating ESG behavior towards financial performance. **Finance Research Letters**, Vol. 44, 102108, 2022.

YOON, B.; CHUNG Y. Os efeitos da responsabilidade social corporativa no desempenho da empresa: uma abordagem das partes interessadas. **Journal of Hospitality and Tourism Management**, V. 37. 2018.

ZAGO, A. P. P.; JABBOUR, C. C.; BRUHN, N. C. P. Corporate sustainability and value creation: the case of the “Dow Jones Sustainability Index”. **Gestão & Produção**, v. 25, p. 531-544, 2018.

APÊNDICE A – Estatísticas descritivas das variáveis do modelo, por ano

As variáveis do modelo são: Performance Financeira, que foi mensurada por meio das *proxys* Retorno sobre o Ativo (ROA) e Q de Tobin, com resultados descritos individualmente, Índice de Práticas ESG Corporativas (IESG), Comprometimento ambiental (CA), mensurado por meio do quantitativo de emissões de CO₂ (CA_{EC}) e pelos investimentos em Pesquisa e Desenvolvimento Ambiental (CA_{P&DA}). As variáveis de controle do modelo são tamanho, (TAM), alavancagem (ALAV), crescimento (CRESC) e a intensidade energética do setor em que a empresa opera (INTENE).

Ano	Estat	ROA	QTobin	IESG	CA (CO2)	CA (P&DA)	TAM	ALAV	CRESC
2010	Nobs	109	108	55	49	21	109	109	109
	Med	0,0791	1,2261	19,8545	1.416,75	292.421,04	15,95844	0,2005	0,0891
	D.P.	0,1129	2,6779	3,6076	170.865,83	520.344,15	1,5083	0,1244	0,2422
	Min	-0,0524	-0,4023	11	720	50.000,00	12,0313	-0,186	-1,0000
	Máx	1,0747	8,1839	28	530.866,75	1.392.768,52	20,7504	0,5315	1,2929
2011	Nobs	109	108	64	49	23	109	109	108
	Med	0,0495	1,1753	19,7500	1.228,36	412.334,97	16,0748	0,2171	0,1323
	D.P.	0,0690	2,2073	3,6904	170.939,75	605.189,65	1,4770	0,1397	0,3124
	Min	-0,2043	-0,4793	10	230	19.000,00	12,0542	-0,193	-0,1976
	Máx	0,2285	9,7712	28	567.160,19	605.189,65	20,8292	0,6005	1,9890
2012	Nobs	110	108	74	54	23	110	110	109
	Med	0,0415	1,0806	19,9459	1.998,65	622.108,00	16,1043	0,2243	0,0518
	D.P.	0,0678	1,4415	3,6933	130.072,78	718.988,88	1,5054	0,1441	0,2722
	Min	-0,2239	-0,034	10	144,64	52.600,00	12,0040	-0,267	-0,6987
	Máx	0,1940	10,0682	28	614.354,56	2.070.000,00	20,8957	0,5650	1,7672
2013	Nobs	111	111	78	54	21	111	111	110
	Med	0,0103	1,4692	20,2436	1.335,02	716.204,66	16,1184	0,2371	0,0850
	D.P.	0,3314	3,8069	3,5389	148.617,44	1.121.743,54	1,4535	0,1495	0,2460
	Min	-0,0818	0,0056	10	463	162.000,00	11,8354	0,0000	-0,3152
	Máx	0,2330	11,5556	28	629.617,76	3.340.000,00	20,9435	0,5853	11,7227
2014	Nobs	115	115	80	57	26	115	115	114
	Med	0,0694	1,1949	20,3500	1.562,81	768.073,67	16,0609	0,2247	0,1142
	D.P.	0,3841	3,1085	3,5935	212.511,31	1.713.695,04	1,6836	0,1533	1,6230
	Min	-0,1370	-0,1016	11	880	8.000,00	7,3149	0,0000	-0,7983
	Máx	1,0730	10,1932	28	745.626,00	4.264.000,00	20,9337	0,6370	17,1947
2015	Nobs	116	116	85	65	22	116	116	115
	Med	0,0117	1,2235	20,4941	1.361,94	336.996,02	16,0388	0,2418	11,9923
	D.P.	0,1038	3,3845	3,6632	178.663,12	1.639.237,43	1,6926	0,1630	128,6229
	Min	-0,2373	-0,0740	11	886,44	85.000,00	7,4277	0,0000	-0,7476
	Máx	0,2112	9,8282	28	875.775,79	1.623.429,61	20,9585	0,7627	17,3159

(continuação)

As variáveis do modelo são: Performance Financeira (atual e futura) (D_t e D_{t+1}), sendo mensurada por meio das *proxys* Retorno sobre o Ativo (ROA) e Q de Tobin, com resultados descritos individualmente, Índice de Práticas ESG Corporativas (IESG), Comprometimento ambiental (CA), mensurado por meio do quantitativo de emissões de CO₂ (CA_{EC}) e pelos investimentos em Pesquisa e Desenvolvimento Ambiental (CA_{P&DA}). As variáveis de controle do modelo são tamanho, (TAM), alavancagem (ALAV), crescimento (CRESC) e a intensidade energética do setor em que a empresa opera (INTENE).

	Estat	ROA	QTobin	IESG	CA (CO2)	CA (P&DA)	TAM	ALAV	CRESC
2016	Nobs	119	119	89	66	21	119	119	118
	Med	0,0232	0,9007	20,7416	1.652,88	2.938.559,99	16,0336	0,2185	0,0827
	D.P.	0,0904	0,8112	3,6572	213.221,28	5.911.356,47	1,4712	0,1664	0,2456
	Mín	-0,2671	-0,1637	11	284,15	29.911,00	11,6602	0,0000	-0,6631
	Máx	0,3273	5,3074	28	967.994,76	16.185.521,0	20,7858	0,6596	11,7041
2017	Nobs	122	122	87	67	20	122	122	121
	Med	0,0193	1,2337	21,3448	1.738,11	1.851.153,90	16,0345	0,2198	0,0898
	D.P.	0,1721	1,9732	3,6721	227.271,38	3.615.157,80	1,5072	0,1796	0,2494
	Mín	-1,4499	0,0000	11	649,20	13.640,00	11,1617	0,0000	-0,6157
	Máx	0,3619	20,1873	28	991.964,13	11.382.570,0	20,7892	1,0063	11,5688
2018	Nobs	123	123	85	67	24	123	123	122
	Med	0,0259	2,1529	21,7882	1.652,04	607.130,71	16,1092	0,2435	0,0754
	D.P.	0,1355	9,5595	3,5926	213.221,28	1.198.726,82	1,4853	0,1942	0,2901
	Mín	-0,0496	-0,0479	12	884,15	26.230,00	12,4503	0,0000	-0,8673
	Máx	0,3757	5,0255	28	971.594,23	3.886.744,00	20,7867	1,0067	12,0250
2019	Nobs	125	125	94	67	24	125	125	124
	Med	0,0319	2,1528	21,8830	1.686,23	361.840,80	16,2121	0,2542	0,0366
	D.P.	0,0853	8,7242	3,3210	189.326,12	235.181,43	1,4734	0,1943	0,2579
	Mín	-0,1428	0,0000	12	400	134.000,00	12,4983	0,0000	-0,7207
	Máx	1,5535	7,4149	28	845.326,00	3.618.406,00	20,8179	1,3058	11,4456
2020	Nobs	126	125	107	76	25	126	126	124
	Med	0,0072	2,0423	21,8224	1.937,81	404.592,28	16,3169	0,2544	0,0366
	D.P.	0,1486	9,0881	3,4362	221.150,63	296.268,85	1,4807	0,1789	0,2579
	Mín	-0,1337	0,2397	12	628,15	680.782,00	12,3716	0,0000	-0,7207
	Máx	1,2130	11,6817	29	838.291,74	4.294.269,85	20,8379	0,9722	11,4456
2021	Nobs	124	125						
	Med	0,0470	4,0173						
	D.P.	0,0765	11,0673						
	Mín	0,0009	0,3384						
	Máx	1,6052	11,2742						

Fonte: Elaborado pela autora com dados da pesquisa (2022)