

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CONTROLADORIA E CONTABILIDADE**

JULIA DE AVILA MACHADO

**INFLUÊNCIA DO CICLO ECONÔMICO NA RELAÇÃO DO DESEMPENHO
SUSTENTÁVEL COM O *VALUE RELEVANCE* DA INFORMAÇÃO CONTÁBIL DAS
COMPANHIAS ABERTAS BRASILEIRAS**

Porto Alegre

2023

JULIA DE AVILA MACHADO

**INFLUÊNCIA DO CICLO ECONÔMICO NA RELAÇÃO DO DESEMPENHO
SUSTENTÁVEL COM O *VALUE RELEVANCE* DA INFORMAÇÃO CONTÁBIL DAS
COMPANHIAS ABERTAS BRASILEIRAS**

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Controladoria e Contabilidade da Faculdade de Ciências Econômicas da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Controladoria e Contabilidade.

Orientadora: Prof^ª. Dr^ª. Maria Ivanice Vendruscolo

Porto Alegre

2023

CIP - Catalogação na Publicação

Machado, Julia de Avila

Influência do ciclo econômico na relação do desempenho sustentável com o value relevance da informação contábil das companhias abertas brasileiras / Julia de Avila Machado. -- 2023.
112 f.

Orientadora: Maria Ivanice Vendruscolo.

Dissertação (Mestrado) -- Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Ciências Econômicas, Programa de Pós-Graduação em Controladoria e Contabilidade, Porto Alegre, BR-RS, 2023.

1. Desempenho sustentável. 2. Value relevance. 3. Ciclo econômico. 4. Score ESG. I. Vendruscolo, Maria Ivanice, orient. II. Título.

JULIA DE AVILA MACHADO

**INFLUÊNCIA DO CICLO ECONÔMICO NA RELAÇÃO DO DESEMPENHO
SUSTENTÁVEL COM O *VALUE RELEVANCE* DA INFORMAÇÃO CONTÁBIL DAS
COMPANHIAS ABERTAS BRASILEIRAS**

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Controladoria e Contabilidade da Faculdade de Ciências Econômicas da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Controladoria e Contabilidade.

Aprovada em: Porto Alegre, 29 de novembro de 2023.

BANCA EXAMINADORA

Prof^a. Dr.^a Maria Ivanice Vendruscolo – Orientadora
Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)

Prof^a. Dr.^a Marguit Neumann
Universidade Federal de Maringá (UEM)

Prof^a. Dr.^a Márcia Bianchi
Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)

Prof^a. Dr. Vinicius Halmenschlager
Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)

AGRADECIMENTOS

São tantos sentimentos difíceis de explicar ao concluir esta etapa. Sinto que jamais seria capaz de colocá-los em palavras. Porém, sei de uma pessoa que sempre acreditou que esse sonho um dia se realizaria. Ela me criou, me educou, me deu valores e princípios, mas, principalmente, sempre acreditou que eu seria capaz de tudo, inclusive adquirir o título de mestre. Meu maior agradecimento é para minha mãe, que, independentemente de onde esteja, está comigo.

Com certeza esta foi a jornada mais transformadora da minha vida, o caminho mais longo, a batalha mais árdua, porém, uma das maiores conquistas que eu poderia alcançar. Sem sombras de dúvidas, hoje sou uma pessoa melhor e um ser humano maior, não só na vida acadêmica como em todas as áreas que foram conciliadas para tornar esse sonho real. A oportunidade de estar finalizando essa etapa hoje devo à minha orientadora Professora Maria Ivanice Vendruscolo, que, em incontáveis momentos, me trouxe calma e mostrou que seria possível chegar até aqui. Obrigada por ter sido suporte, compreensão e, principalmente, uma orientadora, nos diversos aspectos que a palavra contempla.

Agradeço à minha família, que me ensinou que sangue não é o maior laço que existe no mundo, mas, sim, o amor, a lealdade, o suporte e a força que temos uns nos outros. Obrigada à Luciane Failace, que foi colo, puxão de orelha, compreensão, carinho e afeto. Obrigada aos meus irmãos Bernardo Machado e Paula Failace, que nunca se cansaram de demonstrar força e orgulho da pessoa em que eu estava me transformando. Por fim, obrigada a Davi Oliveira, que foi meu porto seguro, minha força e minha coragem.

Agradeço aos meus amigos, que entenderam cada ausência e sempre estiveram presentes, de longe e de perto. Agradeço à Sabrina Nakata, que foi muito além da minha dupla nesse mestrado, foi quem segurou a barra junto comigo, do início ao fim. Tenho certeza que nossa conexão é futura, é um presente do mestrado para a vida.

Agradeço à Universidade Federal do Rio Grande do Sul pela oportunidade de realizar meu sonho em uma das melhores universidades do país. Agradeço ao PPGCONT pela oportunidade de contribuir com a pesquisa em contabilidade no Brasil, pelas oportunidades de crescimento acadêmico nesses dois anos. Foi uma honra fazer parte deste núcleo.

Por fim, agradeço à minha banca, Professora Marguit Neumann, Professora Márcia Bianchi – com quem tenho mais que uma relação professora-aluna, mas uma grande amizade, com muito carinho – e Professor Vinicius Halmenschlager, por terem me dado a honra de

aceitarem participar de um momento tão importante para mim e para a minha construção acadêmica, contribuindo para a melhoria do trabalho, fazendo parte desta conquista.

A todos, meus mais sinceros agradecimentos pelo encerramento desse ciclo.

*E aqueles que foram vistos dançando foram julgados insanos
por aqueles que não podiam escutar a música.
(Friedrich Nietzsche)*

RESUMO

Machado, J. A. (2023). *Influência do ciclo econômico na relação do desempenho sustentável com o value relevance da informação contábil das companhias abertas brasileiras*. [Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Rio Grande do Sul].

A presente pesquisa objetiva analisar a relação do desempenho sustentável com o *value relevance* das empresas brasileiras listadas na Bolsa, Brasil, Balcão (B3), nas diferentes etapas do ciclo econômico, no período de 2014 a 2022. Assim, a pesquisa foi classificada como quantitativa, descritiva e documental. Para isso, foram analisadas regressões múltiplas de dados em painel. Para as variáveis de *value relevance*, foram adotados os modelos seminais adaptados de Ball e Brown (1968) e de Ohlson (1995), e o modelo de Schumpeter (1939) para obtenção da variável explicativa de ciclo econômico, o qual classifica a etapa do ciclo por meio do conjunto trimestral do Produto Interno Bruto (PIB) do país. A variável de desempenho sustentável foi obtida por meio de um *score* calculado pela elaboração de um *checklist* composto por 20 itens. Os resultados encontrados evidenciam a não existência de uma relação significativa entre o desempenho sustentável e o *value relevance* das empresas. Tal achado é sustentado pelo fato de que a amostra representa um país emergente, no qual os resultados são esperados a curto prazo e o ambiente institucional, principalmente econômico, influencia a relação analisada. Além do mais, quando interagida a *proxy* de desempenho sustentável com as etapas do ciclo econômico, a métrica se mostrou inversamente significativa para recuperação, recessão e depressão. As variáveis representativas dos modelos seminais de *value relevance* se mostraram todas significativas, com destaque para a variável de intangibilidade, que demonstra que muitos sinais emitidos e não registrados via números, demonstrações ou relatórios impactam no valor das empresas. Em adicional, quando analisada separadamente o desempenho demonstrou maior crescimento, principalmente depois de 2017, ano em que as normas Global Reporting International (GRI) passaram a padronizar a informação sustentável divulgada. O aumento mais expressivo ocorreu durante o período pandêmico, quando as empresas se utilizaram dos relatórios como medida de sinalização ao mercado das boas ações praticadas. Dessa forma, a análise ressalta a importância de maiores implementações tanto na métrica criada para medir o desempenho sustentável das empresas quanto nas adaptações nos modelos seminais de *value relevance*. Espera-se contribuir com o desenvolvimento de uma metodologia para apuração de uma métrica que analise o desempenho sustentável de forma quantitativa, ao esboçar um produto de pesquisa para execução dessa, por meio de um *score* ESG, além das demais entidades, da sociedade e dos órgãos reguladores que ainda não possuem métrica padronizada para medir o desempenho sustentável das empresas.

Palavras-chave: Desempenho sustentável. *Value relevance*. Ciclo econômico. *Score* ESG.

ABSTRACT

Machado, J. A. (2023) Influence of the Economic Cycle on the Relationship between Sustainable Performance and the Value Relevance of Accounting Information of Brazilian Public Companies. [Master's Dissertation, Universidade Federal do Rio Grande do Sul]

This research aims to analyze the relationship between sustainable performance and the value relevance of Brazilian companies listed on the Stock Exchange, Brazil, Balcão (B3), in the different stages of the economic cycle, in the period between 2014 and 2022. Thus, a quantitative, descriptive and documentary research was carried out, in which data available in Economática, in the various companies reports and on their websites were used. For the analysis, descriptive statistics of the data, verification of correlation between dependent and independent variables and multiple linear regression analysis of the data were also used. For the value relevance variables, the seminal models adapted from Ball and Brown (1968) and Ohlson (1995) were adopted, and to obtain the explanatory variable of the economic cycle, the Scumpeter (1939) model, which classifies the stage of the cycle through the quarterly set of the country's Gross Domestic Product (GDP), was adopted as well. The sustainable performance variable was obtained through a score calculated by preparing a checklist consisting of 20 items based on various literature sources. In a pioneering way in academia, since the checklist had not yet been constructed and used, several metrics adopted in the market to measure sustainability in companies in recent years were listed and scores were assigned by categories based on the five sustainable stages of companies developed by Brazilian Institute of Corporate Governance (IBGC). The results shows that there is no significant relationship between sustainable performance and the value relevance of companies. This finding is supported by the research sample being from an emerging country, in which results are expected in the short term and the institutional environment, mainly economic, influences the relationship analyzed. Furthermore, when the sustainable performance proxy was interacted with the stages of the economic cycle, the metric proved to be inversely significant in the three stages analyzed (recovery, recession and depression). In the downturn (recession and depression), the aforementioned relationship was expected to be negative, since companies are concerned about staying alive in the market, thus focusing on the numbers that, in fact, hold investors back, accounting professionals. Still, the use of sustainable information is emphasized using the camouflage assumption, which directly influences companies' impression management when trying to mask bad news/results. The representative variables of the seminal value relevance models all proved to be significant, with emphasis on the intangibility variable, treated in this research as the difference between the company's net equity and its market value, which, as it is significant at all stages of the economic cycle, demonstrates that many signals emitted and not recorded by numbers, statements or reports impact on the value of companies. Additionally, the analysis was carried out separately only on the company's sustainable performance, that is, the evolution of its score, which showed greater growth, especially after 2017, the year in which Global Reporting International (GRI) standards began to standardize information published. The most significant increase occurred during the pandemic period, when companies used reports as a measure to signal to the market the good actions carried out, creating competitiveness and longevity in the stock market. Thus, the research highlights the importance of greater implementations of both the metrics created to measure the sustainable performance of companies and the adaptations to the seminal value relevance models. It is expected to contribute to academic literature with the development of a methodology for calculating a metric that analyzes sustainable performance in a quantitative way, by outlining a research product to carry it out, through an ESG score, in addition to other entities, society and regulatory bodies that do not yet have standardized metrics to measure the sustainable performance of companies.

Keywords: Sustainable performance. Value Relevance. Economic cycle. ESG Score.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Os cinco estágios da sustentabilidade nas empresas.....	26
Tabela 2. Amostra da pesquisa.....	35
Tabela 3. Variáveis dependentes.....	36
Tabela 4. Variáveis explicativas.....	37
Tabela 5. <i>Checklist</i> de mensuração do desempenho sustentável.....	39
Tabela 6. Categorias de mensuração do desempenho sustentável.....	41
Tabela 7. Fases do ciclo econômico por ano.....	43
Tabela 8. Variáveis de controle.....	44
Tabela 9. Análise das médias <i>Score</i> ESG.....	52
Tabela 10. Estatística descritiva parametrizada pelo <i>Score</i> de desempenho sustentável.....	55
Tabela 11. Tabela de frequência das variáveis categóricas para desempenho sustentável.....	56
Tabela 12. Estatística descritiva das variáveis parametrizadas pelo ciclo econômico.....	58
Tabela 13. Matriz de correlação.....	61
Tabela 14. Regressão geral – amostra integral.....	63
Tabela 15. Regressão do ciclo de expansão.....	68
Tabela 16. Regressão do ciclo de recuperação.....	70
Tabela 17. Regressão do ciclo de recessão.....	72
Tabela 18. Regressão do ciclo de depressão.....	73
Tabela 19. Resultados por etapa do ciclo econômico para o Modelo 2.....	75
Tabela 20. Resultados por etapa do ciclo econômico para o Modelo 4.....	76
Tabela 21. Análise das hipóteses de pesquisa.....	78

LISTA DE SIGLAS

ASGE	Ambiental, Social, Governança e Econômico
B3	Brasil Bolsa Balcão
BVS	<i>Book Value per Share</i>
CE	Ciclo Econômico
COVID	<i>Corona Virus Disease</i>
COV	Período afetado pela pandemia de COVID-19
DEP	Período de depressão econômica
END	Endividamento
ESG	<i>Environmental, Social and Governance</i>
EXP	Período de expansão econômica
GRI	<i>Global Reporting Initiative</i>
GPTW	<i>Great Place to Work</i>
INT	Intangibilidade das empresas
ISE	Índice de Sustentabilidade Empresarial da B3
LA	Lucros anormais
MSCI	<i>Morgan Stanley Capital International</i>
ODS	Objetivos do Desenvolvimento Sustentável
PIB	Produto Interno Bruto
PL	Patrimônio Líquido
RECE	Período de recessão econômica
RECUP	Período de recuperação econômica
REG	<i>Dummy</i> de regulamentação das empresas
ROA	Retorno sobre o ativo
RSC	Relatório social corporativo
SASB	<i>Sustainability Accounting Standards Board</i>
SCORE_ESG	Métrica de desempenho sustentável
SET	<i>Dummy</i> de setor
TAM	Tamanho das empresas
TBL	<i>Triple Bottom Line</i>
VIF	<i>Variance Inflation Factor</i>
VR	<i>Value Relevance</i>

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	12
1.1	PROBLEMA DE PESQUISA	14
1.2	OBJETIVOS	14
1.2.1	Objetivo Geral.....	16
1.2.2	Objetivos Específicos	16
1.3	JUSTIFICATIVA E CONTRIBUIÇÃO DO ESTUDO	16
1.4	DELIMITAÇÃO E ESTRUTURA DO ESTUDO	18
2	REFERENCIAL TEÓRICO	20
2.1	TEORIA DA SINALIZAÇÃO	20
2.2	<i>VALUE RELEVANCE</i>	21
2.3	DESEMPENHO SUSTENTÁVEL.....	24
2.4	CICLO ECONÔMICO	29
3	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	33
3.1	CLASSIFICAÇÃO METODOLÓGICA DO ESTUDO	33
3.2	DELIMITAÇÃO DA AMOSTRA.....	34
3.3	VARIÁVEIS DO ESTUDO	35
3.3.1	Variável Dependente	36
3.3.2	Variáveis Explicativas	37
3.3.2.2	<i>Score ESG</i>	38
3.3.2.3	Ciclo Econômico	43
3.3.3	Variáveis de Controle	44
3.4	COLETA, TRATAMENTO E ANÁLISE DOS DADOS	44
3.4.1	Análise descritiva	46
3.4.2	Análise de Regressão	47
4	ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS DADOS.....	51
4.1	ANALISANDO O DESEMPENHO SUSTENTÁVEL DAS EMPRESAS	51
4.2	ANÁLISE DESCRITIVA DOS DADOS	54
4.2.1	Análise Descritiva Parametrizada pelo Desempenho Sustentável	54
4.2.2	Análise Descritiva Parametrizada pelo Ciclo Econômico	57
4.2.3	Análise de Correlação.....	61

4.3	ANÁLISE DE REGRESSÃO.....	62
4.3.1	Análise de Regressão Geral	62
4.3.2	Relação do Desempenho Sustentável com o <i>Value Relevance</i> das empresas nas Etapas de Expansão e Recuperação do Ciclo Econômico.....	68
4.3.3	Relação do Desempenho Sustentável com o <i>Value Relevance</i> das empresas nas Etapas de Recessão e Depressão do Ciclo Econômico.....	71
4.4	SÍNTASE DAS HIPÓTESES.....	74
5	CONCLUSÕES.....	80
5.1	RESULTADO E CONTRIBUIÇÕES DO ESTUDO.....	80
5.2	CONTRIBUIÇÕES E IMPLICAÇÕES DA PESQUISA	83
5.3	LIMITAÇÕES E SUGESTÕES PARA PESQUISA FUTURA	84
	REFERÊNCIAS.....	86
	APÊNDICE A – CHECKLIST DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL..	100
	APÊNDICE B – SCRIPT – SOFTWARE R.....	101

1 INTRODUÇÃO

Os relatórios administrativos anuais trouxeram um espaço narrativo para as empresas, permitindo-lhes gerar informações voluntárias, como as ambientais e sociais, alinhadas às questões corporativas e econômicas (Dye, 2001; Gibbins, 1990; Prado et al., 2008). Nesse espaço, surgiram oportunidades para melhorar a qualidade das informações contábeis reportadas, com o reconhecimento de que a divulgação voluntária pode ter capacidade preditiva e confirmatória, semelhante à divulgação obrigatória (Gray et al., 1996; Lin et al., 2020; Martinez, 2001; Prado et al., 2008).

A importância da divulgação de informações e práticas sustentáveis tanto a nível corporativo quanto econômico desmonstra-se quando especialistas e líderes, na área sustentável empresarial, reavaliam suas abordagens de exposição quanto aos riscos globais, pressionando para que a sustentabilidade se torne uma prática obrigatória para as entidades (Fórum Econômico Mundial, 2022). Isso está alinhado com a visão das Nações Unidas (ONU) de que as abordagens sustentáveis devem ser integradas às estratégias das empresas em direção à responsabilidade social (Pizzi et al., 2021), assim fortalecendo seus relacionamentos com *stakeholders* internos e externos (Venturelli et al., 2019).

Neste contexto, indicadores de caráter social e ambiental começaram a ser valorizados pelos *stakeholders*, que veem positivamente a divulgação voluntária destas informações, mas consideram necessária torná-las obrigatórias (KPMG, 2020; Tinoco, 2004). A evidenciação da informação sustentável contribui para aumentar a transparência sobre o assunto, tornando possível aos seus *stakeholders* identificar os principais aspectos referentes ao desempenho sustentável de forma quantitativa (Krasodomska & Zarzycka, 2020). No entanto, o aumento da divulgação sustentável nos últimos anos trouxe desafios, visto que algumas empresas relataram informações duvidosas ou até manipuladas em seus relatórios de sustentabilidade (Amaya et al., 2021; Imperiale et al., 2023; Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico ([OCDE], 2017).

Para abordar as possíveis dúvidas em relação à informação sustentável, a *Global Reporting Initiative* (GRI) desenvolveu os pilares *Environment, Social and Governance* (ESG), com o objetivo de melhorar a comparabilidade, verificabilidade e a transparência das informações relatadas (Bouten et al., 2011; Garcia & Orsato, 2013). Esses pilares são subdivididos em três esferas: ambiental, social e corporativa. A esfera ambiental trata de questões ambientais gerais, como emissões tóxicas e impacto da mesma na fauna e flora (Compact Global, 2004). A esfera

social aborda as interações da empresa com seus colaboradores internos e externos, enquanto a corporativa lida com políticas internas que promovem ética e transparência, atuando como ponte entre as duas esferas anteriores (Compact Global, 2004).

Ao contrário do modelo *Triple Bottom Line* (TBL), proposto por Elkington (1994), que enfatiza o pilar econômico como forma de forçar as empresas a incorporarem informações sustentáveis em seus relatórios, a abordagem GRI busca integrar a sustentabilidade às operações internas das empresas, promovendo mudança de dentro para fora (Korca & Costa, 2021). Isso destaca a importância de considerar tanto os aspectos ambientais quanto os sociais como relevantes, tanto do ponto de vista corporativo quanto do econômico. Informações sustentáveis, sejam elas positivas ou negativas, podem influenciar a percepção de diferentes *stakeholders*, criando um ativo intangível para as empresas (Garcia Meca & Martinez Ferrero, 2021), exigindo análises sob diversas perspectivas (Imperiale et al., 2023).

No entanto, a mensuração quantitativa da informação sustentável é desafiadora, especialmente quando se busca uma métrica abrangente que leve em consideração todos os pilares da sustentabilidade e permita comparações entre empresas (Gupta, 2021). É fundamental desenvolver uma métrica sustentável que contemple todas as dimensões da sustentabilidade e seja transparente para o mercado, servindo como parâmetro de avaliação tanto interna quanto externamente (Imperiale et al., 2023).

A crescente diversidade de indicadores ESG, desenvolvida pelas bolsas de valores em todo o mundo, é uma tentativa de demonstrar ao mercado o comprometimento das empresas com os pilares ESG, evidenciando práticas sustentáveis decorrentes dos impactos externos nos negócios (Cecon et al., 2018). Como resultado, as informações e métricas sustentáveis divulgadas passaram a influenciar a relevância das informações contábeis reportadas, afetando o comportamento das empresas e os preços das ações nas bolsas de valores (Cupertino & Vitale, 2021; Degenhart et al., 2017).

A relação entre informações que podem afetar os valores das empresas no mercado é conhecida como *value relevance*, um conceito desenvolvido a partir das pesquisas de Ball e Brown em 1968 para avaliar como informações contábeis explicam os preços das ações das empresas no mercado de capitais e preveem seus lucros futuros (Ball & Brown, 1968). Sob a perspectiva da *value relevance*, as informações socioambientais também são percebidas como relevantes para os investidores no processo de tomada de decisão (Cupertino & Vitale, 2021; Machado et al., 2015).

Além disso, estudos mostram que atividades sustentáveis praticadas pelas empresas ao longo do tempo impactam o seu desempenho financeiro, especialmente em países emergentes (Zhang et al., 2020). Isso demonstra uma relação não apenas corporativa, mas também econômica, envolvendo a divulgação de sinais positivos e negativos enviados a diferentes *stakeholders* (Conelly et al., 2011). Sob essa perspectiva, a teoria da sinalização explora a transmissão de sinais entre emissores e receptores, que podem ser transmitidos de maneira a impactar o valor das empresas no mercado de diferentes maneiras (Shou et al., 2020; Spence, 1973).

As informações sustentáveis prestadas para um mercado em um espaço discricionário e de difícil medição podem encontrar percalços em diferentes etapas da mensagem enviada, que passa pelo remetente, sinal, ambiente e receptor (Wei et al., 2017). Dessa forma, diferentes retornos poderão ser obtidos a partir do envio de diferentes sinais (Utgard, 2018). Sob a perspectiva exógena, variáveis econômicas também podem influenciar os resultados das empresas, pois os negócios estão sujeitos a flutuações econômicas que podem influenciar de forma diversa em muitas relações (Dunham & Grandstaff, 2022; Schumpeter, 1939). Os sinais econômicos baseados na teoria da sinalização também desempenham um papel importante na redução da assimetria informacional, uma vez que a informação desempenha um papel essencial nas relações econômicas, especialmente na competitividade estratégica (Spence, 1973). Assim, empresas que emitem sinais de informações sustentáveis agregam valor à empresa, gerando intangibilidade no valor da firma e muitas vezes a mantendo firme em um cenário econômico de incertezas (Brito & Brito, 2012).

1.1 PROBLEMA DE PESQUISA

A melhoria da qualidade informacional ocorre simultaneamente ao uso eficaz do espaço discricionário, adicionando valor às empresas (Dechow et al., 2010; Venturelli et al., 2018). Diferentes variáveis impactam na qualidade informacional das empresas e, conseqüentemente, no seu valor de mercado, como o gerenciamento de resultados, de impressão, o conservadorismo e a divulgação voluntária, entre outras (Cappellesso et al., 2020). Envolvendo as questões ambientais e sociais, Hassel et al. (2005) identificaram relevância informacional destas com a suposição de que o desempenho financeiro e o ambiental afetam o valor da empresa. Considerando-se que o *value relevance* associa a

divulgação contábil com o efeito no valor das empresas no mercado, esse pode auxiliar na investigação com o desempenho sustentável sinalizado (Barth et al., 2022).

Empresas em países desenvolvidos reconhecem que a integração da sustentabilidade em suas estratégias de negócios é lucrativa (Imperiale et al., 2023). Embora o lucro líquido seja amplamente utilizado como variável independente, ele não é suficiente para explicar o *value relevance* das empresas no mercado de ações (Barth et al., 2022). As pesquisas sobre informações sustentáveis e métodos de quantificação destacam a necessidade de se investigar como o conceito ESG afeta o valor de mercado das empresas (Dogru et al., 2022; Gupta, 2021).

Considerando que o mercado acionário também é influenciado tanto por variáveis endógenas quanto por fatores externos, é relevante explorar como as variáveis econômicas podem afetar o *value relevance* das empresas (Burns & Mitchel, 1946; Dunham & Granstaff, 2022). O lucro líquido, embora seja um preditor importante, requer suporte de diferentes variáveis explicativas e de controle para entender as flutuações do mercado (Barth et al., 2022). Alguns pesquisadores, como Beisland e Hamberg (2013), Zhou (2012) e Dunham e Granstaff (2022), têm estudado a relação entre o valor das ações e os lucros no contexto dos ciclos econômicos. No entanto, as investigações nessa área ainda são limitadas, destacando a importância de incorporar diversas variáveis além das contábeis para entender o *value relevance* das empresas com o mercado acionário (Beisland & Hamberg, 2013; Dunham & Granstaff, 2022; Zhou, 2012).

No que tange sobre o reconhecimento do impacto dos indicadores de sustentabilidade no *value relevance* das empresas no mercado acionário, esta pesquisa visa suprir questões teóricas-empíricas relacionadas ao desempenho sustentável e sua influência no valor de mercado das empresas listadas na bolsa brasileira em diferentes fases do ciclo econômico, uma vez que não há métrica padronizada para sustentabilidade. Análises anteriores sobre o Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE) da Bolsa, Brasil, Balcão (B3) indicaram que as práticas sustentáveis das empresas apoiadoras do índice podem influenciar positivamente o valor de mercado e reduzir a percepção de risco dos investidores (Oliveira et al., 2021). Portanto, a questão central que se busca responder é: *de que forma a relação do desempenho sustentável com o value relevance da informação contábil das companhias abertas brasileiras se comporta em cada etapa do ciclo econômico?*

1.2 OBJETIVOS

A partir da problemática proposta define-se o objetivo geral e seus objetivos específicos.

1.2.1 Objetivo Geral

Com a finalidade de responder à questão problema, o estudo tem por objetivo geral analisar de que forma a relação do desempenho sustentável com o *value relevance* da informação contábil nas companhias abertas brasileiras de 2014 a 2022 se comporta em cada etapa do ciclo econômico.

1.2.2 Objetivos Específicos

Em vista de atingir o objetivo geral, são propostos os seguintes objetivos específicos:

- a) mensurar desempenho sustentável (*Score_ESG*) das empresas;
- b) analisar desempenho sustentável (*Score_ESG*) das empresas;
- c) analisar de que forma o desempenho sustentável (*Score_ESG*) afeta o *value relevance* das empresas.

1.3 JUSTIFICATIVA E CONTRIBUIÇÃO DO ESTUDO

Na última década, de acordo com o Fórum Econômico Mundial de 2022, houve um aumento significativo na busca por indicadores de sustentabilidade por parte do governo, empresas e, sobretudo, pesquisadores acadêmicos. A investigação nessa área concentrou-se principalmente nos relatórios de divulgação de informações sustentáveis, seguindo a linha de várias conferências organizadas por entidades nacionais e internacionais. No entanto, esses relatórios muitas vezes foram comprometidos por grandes escândalos e pela possibilidade de manipulação de informações (Imperiale et al., 2023; Marzall & Almeida, 2000).

Para monitorar e medir as atividades ambientais e sociais destacadas nesses relatórios, surgiram os indicadores de sustentabilidade. Eles têm a finalidade de oferecer informações quantitativas abrangendo as dimensões ambientais, sociais, corporativas e econômicas,

conjuntamente (Korca & Costa, 2021). Conforme Van Bellen (2006), esses indicadores decorrem da quantificação das informações, criando uma medida indicativa das práticas sustentáveis das empresas e, como resultado, buscando seu valor econômico. Agustia et al. (2019) destacam que as práticas ambientais e inovações “verdes” têm um impacto significativo no valor das empresas.

Trabalhos pioneiros, conduzidos por Hamilton (1995) e Klassen e McLaughlin (1996), demonstraram que a divulgação de notícias de alto nível sobre questões ambientais, como emissões de gases tóxicos, está associada a retornos anormais e negativos. Isso ilustra que empresas com gestão ambiental sólida obtêm retornos acionários mais elevados do que aquelas com práticas deficientes, especialmente após desastres ambientais. Estudos sobre o efeito da regulamentação ambiental sobre a lucratividade empresarial foram realizados por Anzilago et al. (2022), Halla et al. (2022), Hart e Ahuja (1996) e Xue et al. (2022), dada a constante evolução da economia dos países, variáveis econômicas externas tornam-se cruciais para explorar diferentes relações e entender como diferentes momentos econômicos podem afetar variáveis contábeis no mercado acionário (Dunham & Grandstaff, 2022), o que se visa investigar.

Venturini et al. (2019) analisaram a influência do ciclo econômico na relação entre o desempenho econômico (ROA) e a estrutura de capital (endividamento) das empresas de capital aberto no Brasil, de 1987 a 2017. Com uma amostra de 367 empresas e seguindo o modelo de ciclos econômicos de Schumpeter (1939), as análises por regressão múltipla não encontraram uma relação significativa entre o endividamento e o desempenho econômico que fosse influenciada pelos ciclos econômicos durante o período considerado.

Outra pesquisa conduzida por Machado et al. (2022), examinou a influência do ciclo econômico na relação entre o conservadorismo contábil e a volatilidade das ações de empresas de capital aberto no Brasil. Com uma amostra de 229 empresas não financeiras e técnicas de regressão múltipla e de regressão quantílica, os autores identificaram que a volatilidade das ações é mais bem explicada quando se considera o ciclo econômico, pois quando a economia está em declínio, as empresas tendem a ter preços de ações mais voláteis e, conseqüentemente, adotam uma postura mais conservadora ao divulgar seus resultados.

No entanto, existe uma lacuna na medição do desempenho sustentável, medido pelo ESG, na perspectiva conjunta dos pilares desenvolvidos por Elkington (1994) e pelo GRI (2004), contemplando dimensões ambientais, sociais, de governança e econômicas. Essa abordagem, chamada de Ambiental, Social, Governança e Econômica (ASGE), carece de padronização e da quantificação do valor da sustentabilidade e de seu impacto nos mercados e

economia das empresas. Os *stakeholders* precisam ter uma dimensão monetária das práticas sustentáveis para que essas sejam adotadas efetivamente pelas empresas e reflitam positivamente nas decisões dos investidores.

Diante deste cenário, esta pesquisa visou desenvolver uma métrica abrangente para medir o desempenho sustentável das empresas, indo além dos tradicionais relatórios de sustentabilidade reportados, uma vez que não há uma medida única para sustentabilidade, principalmente pela dificuldade encontrada em transformar uma informação qualitativa em quantitativa, ou seja, medir uma informação não numérica. Avançando nas pesquisas sobre o tema, investiga-se como o ciclo econômico pode influenciar a relação entre a sustentabilidade empresarial e o *value relevance* das empresas no mercado acionário brasileiro, considerando os diversos segmentos deste mercado. Com base na teoria da sinalização, este trabalho contribui com uma sistemática para mensurar o desempenho sustentável das empresas com dados empíricos conjuntamente com as etapas do ciclo econômico auxiliando na compreensão dessa relação de maneira econômica.

1.4 DELIMITAÇÃO E ESTRUTURA DO ESTUDO

O estudo delimita-se a empresas listadas na Brasil Bolsa Balcão (B3) ativas em 2022 e com dados disponíveis na plataforma Economatica, nos Relatórios Anuais e informações públicas divulgadas no período de 2014 a 2022, excluindo as financeiras. Em 2015, ano em que 193 países assinaram a Agenda 2030 desenvolvida pelas Nações Unidas, por meio do Pacto Global de Desenvolvimento Sustentável muitas empresas já começaram a divulgar suas informações sustentáveis referentes a 2014, porém foi em 2016 que pelo menos 112 empresas brasileiras aderiram, de fato, ao pacto (Ferrari et al., 2022). O Pacto Global foi desenvolvido nos anos 2000, ganhando força apenas com o lançamento da campanha por parte da ONU em 2015 (Pacto Global, 2022). Nestes os países se comprometeram em aumentar o desenvolvimento sustentável e adotaram ações efetivas que o promovessem principalmente no ambiente empresarial por meio dos 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) (Ferrari et al., 2022).

Para a determinação da *proxy* desenvolvimento sustentável foi utilizado *checklist* composto por 20 itens elencados a partir de diferentes pesquisas que a literatura deu suporte no que tange às diversas formas de “medir” a sustentabilidade empresarial para níveis mercadológicos. Foram utilizados parâmetros encontrados nos relatórios anuais, nos *sites* das empresas, nos indicadores nacionais e internacionais, nos *rankings* públicos, nos formulários de referências, bem como nos

principais *sites* de notícias. A elaboração e desenvolvimento do *checklist* mediante diferentes fontes da informação sustentável se deu com o objetivo de abarcar da forma mais abrangente possível diversas vertentes sustentáveis, a fim de capturar se as empresas não se utilizam de seus relatórios sustentáveis ou da carteira ISE apenas para fins de legitimação.

Para previsão das etapas do ciclo econômico do período analisado foi utilizado o modelo de Schumpeter (1939), que usa a média do Produto Interno Bruto (PIB) do país, de forma trimestral, para compor a fase do ciclo de cada ano. No que tange aos métodos estatísticos utilizados e as variáveis elencadas nas Tabelas 3, 4 e 9, estas podem não evidenciar todos os aspectos inerentes à relação estudada e vir a influenciar nas variáveis escolhidas. Tendo em vista que as empresas podem utilizar da informação sustentável para sinalizar ao mercado como são boas “candidatas” para novos investimentos, tornando-se mais atrativas e expondo tais informações por meio do seu *value relevance*, podendo inclusive ter suas disponibilidades advindas diretamente do mercado acionários, a teoria que sustenta este trabalho é a teoria da sinalização.

No que tange a estrutura desta pesquisa, ela é dividida em cinco capítulos. No primeiro capítulo encontra-se a introdução aonde os temas pesquisados são contextualizados, o problema de pesquisa junto aos objetivos são apresentados, bem como a justificativa e delimitação do estudo. O segundo capítulo corresponde ao referencial teórico, onde é tratado sobre a teoria balizadora deste estudo, Teoria da Sinalização, bem como o estado da arte das variáveis selecionadas, *value relevance*, desempenho sustentável e ciclo econômico, além disso, são apresentadas as hipóteses de pesquisa.

O terceiro capítulo é delineado pelos procedimentos metodológicos escolhidos para essa pesquisa, abordando a classificação da mesma, sua população e amostra e suas variáveis, bem como os tratamentos dados selecionados. Em relação ao quarto capítulo encontra-se os resultados e análise do mesmo, no que tange a estatística descritiva, análise de correlação e as regressões de dados em painel. Por último, o capítulo cinco corresponde aos resultados e considerações desta dissertação, bem como suas contribuições, implicações e sugestões de estudos futuros.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Neste capítulo evidencia-se a teoria de base, os principais conceitos e opiniões da literatura sobre a temática sustentabilidade, assim como desempenho sustentável e a revisão da literatura sobre *value relevance* e ciclo econômico.

2.1 TEORIA DA SINALIZAÇÃO

A evidenciação de práticas ambientais, que visa melhorar a imagem da empresa, teve início em 1990 com ações como doações para entidades de caridade, que geraram impactos positivos (Connelly et al., 2011). A busca por um melhor desempenho em seu valor de mercado desencadeou nas grandes corporações estratégias de enviar sinais internos, de modo crível, ainda não conhecidos pelo mercado com o objetivo de majorar seus números em um cenário exógeno habitado por investidores (Milgron & Roberts, 1992; Zerbini, 2017). A classificação dos sinais gira em torno de três classificações, de acordo com Amaya et al. (2021): camuflagem, intenção e necessidade. Dessa forma, a empresa tende a camuflar notícias ruins ou enviar sinais intencionais, como distribuição de dividendos, para captar recursos a curto prazo ou, por necessidade competitiva e de perenidade, passa a divulgar informações para ter esse dado refletido em seu resultado em um longo espaço de tempo (Amaya et al., 2021).

Em um ambiente complexo como o mercado de ações, a assimetria de informações é comum, levando a incertezas e dificuldades nas negociações e na previsão de resultados (Akerlof, 1970). As empresas usam a discricionariedade como uma estratégia para divulgar informações positivas sobre si mesmas, com pretensão de se valorizar ou atenuar informações negativas divulgadas involuntariamente (Holthausen, 2003). A teoria da sinalização criada em 1973 por Spence, busca reduzir a assimetria informacional encontrada no mercado de ações (Dalmácio et al., 2013; Morris, 1987). Essa sinalização é uma estratégia usada pelas empresas para fornecer informações oportunas aos investidores (Milgron & Roberts, 1992), dessa maneira a assimetria informacional no mercado de ações pode afetar a variedade dos negócios, pois os compradores/investidores não conseguem distinguir produtos de qualidade (Akerlof, 1970). Logo, a teoria da sinalização explica como as partes interessadas reagem quando as informações disponíveis são irregulares, incompletas e distribuídas assimetricamente (Spence, 1973).

As empresas divulgam informações adicionais para destacar e influenciar as decisões de investimentos e seu valor de mercado (Alves & Graça, 2013; Janiszewski et al., 2017).

Indicadores de sustentabilidade, como o Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE) da B3, são utilizados como *proxy* para sinalização ao mercado de práticas sustentáveis (Teixeira et al., 2010). Informações seguras, quando sinalizadas, são usadas como estratégia para obter retornos e comunicar a qualidade e a atualização da informação, por sua vez, também podem ser utilizadas para camuflar más resultados/notícias por parte da empresa (Cunha & Moneva, 2018; Macedo et al., 2011; Santamaria et al., 2021). O lucro é frequentemente usado para mostrar a criação de valor nas empresas, mas outras análises, como o Valor Econômico Adicionado (EVA), também são consideradas (Assaf, 2003; Savaris, 2010). Isso leva ao conceito de valor intangível das empresas, demonstrando como os sinais emitidos ao mercado podem agregar valor ao capital investido (Santos & Watanabe, 2005).

Sob esta perspectiva, empresas que desenvolvem atividades sustentáveis e sinalizam para o mercado podem obter ganhos não só de reputação, de novas oportunidades de negócios, aumentando seu valor (Machado e Zylbersztajn, 2004). Os sinais enviados oferecem retornos, demonstram oportunidades de investimento, garantem a qualidade das informações e minimizam problemas de agência (Freitas et al., 2013). A divulgação das informações sustentáveis ajuda as empresas a evitar a seleção adversa, uma situação em que uma das partes tem mais informações do que a outra (Spence, 1973), porém o retorno dos sinais enviados por meio de relatórios sustentáveis quase sempre é de longo prazo (Hassan et al., 2020).

2.2 VALUE RELEVANCE

A associação entre valor de mercado e valor contábil das empresas é conhecida como *value relevance* (Ball & Brown, 1968). Essa associação é avaliada na literatura por meio do preço das ações (modelo de precificação) ou pelo retorno das ações (modelo de retorno) da empresa no mercado de ações em relação ao valor contábil das mesmas (Ball & Brown, 1968; Barth et al., 2001; Beaver, 1968; Dechow et al., 1999; Ohlson, 1995; Puspa et al., 2023). Beaver (1968) esclareceu que as informações contábeis são consideradas relevantes quando têm a capacidade de alterar as perspectivas dos usuários, desempenhando seu papel essencial. Assim, as informações se tornam *value-relevant* quando podem afetar os resultados financeiros (Beaver, 1968; Beaver, 2002; Ohlson, 1995).

Ao longo dos anos, diversos modelos seminais foram desenvolvidos para avaliar a relevância das informações contábeis. Os pioneiros Ball e Brown (1968) analisaram o lucro líquido como variável para verificar o seu valor preditivo e confirmatório, medindo seu impacto

no preço das ações. Eles conduziram um estudo de evento, analisando os retornos anormais antes e depois da divulgação dos resultados das companhias e adicionando diferentes variáveis ao longo do caminho, encontrando resultados individuais e conjuntos para as empresas aprovadas. Por outro lado, Beaver (1968) acreditava que o modelo de *value relevance* desenvolvido por Ball e Brown (1968) poderia ser aprimorado, melhorando o preço das ações pelo retorno das mesmas, variável que ele considerava mais representativa do mercado acionário.

Dechow (1994), além de utilizar o lucro por ação, examinou o fluxo de caixa operacional por ação, uma métrica já sugerida por Ball e Brown em 1968, levando em consideração a persistência dos resultados. Ohlson (1995) analisou o patrimônio líquido, considerando o lucro residual e o valor de mercado das empresas, incluindo a intangibilidade como a diferença entre o patrimônio e o valor de mercado. Barth et al. (1998) destacaram a importância de incluir variáveis de controle nesses modelos, conforme indicado por Ball e Brown (1968) em seu primeiro teste do modelo de *value relevance*. Além disso, eles sustentaram a existência de uma intangibilidade não capturada pelos modelos ao longo dos anos, como mencionado por Ohlson em 1995 ao falar da “intangibilidade das empresas”.

O termo *value relevance* começou a ser investigado sob diferentes perspectivas, considerando análises de curtos e longos prazos (Beisland, 2009; Lima et al., 2022). No curto prazo, a informação é examinada por meio de estudos de eventos, que testa se a informação contábil acrescenta valor para os investidores, presumindo que o mercado é eficiente e respondendo rapidamente ao evento específico (Beisland, 2009; Lima et al., 2022). Por outro lado, nas análises de longo prazo, que são mais comuns em na área contábil, são investigadas relações categorizadas em relativas e incrementais, que não se concentram na rapidez da resposta do mercado, mas, sim, em como as informações relacionadas ao valor agregados das empresas (Beisland, 2009; Lima et al., 2022).

A relativa examina o valor da associação de mercado das ações, analisando o coeficiente de determinação (R^2) de cada modelo e estimando o mais relevante (Lima et al., 2022). Já a associação incremental analisa se a informação contábil é útil para explicar o valor ou o retorno das ações em longos períodos, ou seja, se a informação tem um valor adicional no valor das ações (Lima et al., 2022). Landsman e Magliolo (1988) afirmam que não existia um modelo correto ou uma regra que fosse definitiva para obter informações sobre preço/retorno das ações, sendo necessário adaptá-las de acordo com o modelo econométrico utilizado e as variáveis escolhidas.

A informação contábil, ao longo dos anos, muitas vezes demonstrou um certo conservadorismo que dificulta a reflexão de outros eventos capazes de afetar os lucros futuros, alterando as expectativas do mercado e, conseqüentemente, atribuindo valor às empresas (Ohlson, 1995). Além dos lucros, outras informações são consideradas, podendo gerar conteúdo informacional adicional, afetando as perspectivas de mercado e os indicadores baseados em informações contábeis e não contábeis, quando analisados em conjunto com o valor da empresa (Dechow et al., 1999; Machado et al., 2015; Ohlson, 1995). Bollen (2017) observa um interesse crescente por informações relacionadas ao desenvolvimento econômico, questões ambientais e sociais por parte dos *stakeholders*. Barth et al. (1998) já destacaram a necessidade de incluir diferentes variáveis nas análises.

Hassel et al. (2005) argumentam que o desempenho financeiro das empresas, com base em variáveis contábeis, não é o suficiente para explicar completamente o *value relevance* das empresas, e que essas devem ser combinadas com outras informações para fornecer um maior subsídio discricionário às partes interessadas. As autoras examinaram como a informação ambiental é refletida no *value relevance* das empresas listadas na bolsa sueca por modelo de avaliação de renda residual, considerando o valor de mercado das empresas em relação ao valor contábil do patrimônio líquido, ao lucro contábil (modelo de Ohlson, 1995) e ao desempenho ambiental. Os resultados indicam que o desempenho ambiental é relevante para o *value relevance* das empresas listadas na bolsa sueca durante o período de 1998 a 2000.

Em uma análise global, Dowell et al. (2000) identificaram que as empresas que adotam práticas ambientais sistemáticas possuem um maior valor de mercado, destacando o papel do desenvolvimento político na atração de investidores estrangeiros em países em desenvolvimento com regulamentações ambientais mais flexíveis. Estudos realizados nos mercados dos Estados Unidos e da Índia também demonstram que avaliações sustentáveis negativas reduziram os preços das ações (Beatty & Shimshack, 2010; Gupta & Goldar, 2005; Lyon & Shimshack, 2012). Além disso, Agustia et al. (2019), em uma amostra de empresas listadas na bolsa da Indonésia entre 2012 e 2015, constataram que a gestão ambiental tem um impacto positivo e significativo no valor de mercado das empresas, gerando vantagem competitiva e aumentando seu valor de mercado.

Silva et al. (2021) investigaram se os relatórios de responsabilidade social corporativa são relevantes na formação dos preços das ações de empresas brasileiras listadas na B3 no período de 2015 a 2018. Os autores utilizaram o modelo econométrico de Collins et al. (1997), adaptado do modelo de Ohlson (1995), e analisaram os preços das ações cotadas em 30 de

abril e 30 de junho do ano subsequente à publicação das demonstrações contábeis. Os resultados indicaram que o lucro e o patrimônio líquido são relevantes para o preço das ações, e a responsabilidade social corporativa está positivamente relacionada com o preço das ações.

Oliveira et al. (2021) examinaram os impactos do ISE e da pandemia de *COVID-19* sobre o valor, desempenho e o risco de empresas brasileiras listadas na B3, no período de 2010 a 2020. Com o método de regressão *diff-in-diff*, os resultados mostraram que a adesão ao ISE reduziu significativamente o Retorno sobre os Ativos, o Retorno sobre o Patrimônio Líquido, o preço sobre valor patrimonial da ação, o *market-to-book*, o beta e a volatilidade das empresas brasileiras. Essa análise evidenciou que as práticas sustentáveis das empresas participantes do ISE podem influenciar positivamente o valor do mercado e reduzir a percepção de risco dos investidores.

Scaramussa et al. (2021) destacam a influência da liquidez das ações na qualidade informacional contábil, afetando principalmente as informações derivadas do lucro e do patrimônio líquido. Essas pesquisas ressaltam como outras variáveis nos modelos de *value relevance*, considerando diversos fatores, tanto endógenos quanto exógenos, podem impactar no valor das empresas no mercado (Barth et al., 2022). Essas variáveis são utilizadas como explicativas e de controles nas relações abordadas (Barth et al., 1998). Assim, desenvolve-se a primeira Hipótese desta pesquisa:

Hipótese 1 (H1): Há uma relação positiva do desempenho sustentável com o value relevance das empresas de capital aberto brasileiras.

2.3 DESEMPENHO SUSTENTÁVEL

A conscientização de especialistas e líderes no Fórum Econômico Mundial (2022) sobre a sustentabilidade no mercado acionário demonstra o esforço contínuo das empresas em desenvolverem práticas sustentáveis em seus negócios e atrair novos investimentos (Embry et al., 2022; Schaltegger, 2018). No entanto, o aumento da quantidade de informações sustentáveis no mercado de ações, vinculadas às empresas, não apenas causou bons resultados, mas também levou a uma série de escândalos relacionados à divulgação de informações inverídicas (OCDE, 2017). Assim, apenas a informação qualitativa contida nos relatórios de sustentabilidade das empresas, seja prestada de forma voluntária ou involuntária, pode levar a avaliações incorretas, senão falsas, por parte dos *stakeholders* (Imperiale et al., 2023).

Um dos desafios na conexão existente entre a contabilidade e a sustentabilidade é a geração de informações ambientais e sociais robustas, relevantes e transparentes, ao mesmo tempo em que se mantém os custos viáveis para as empresas (Carnegie et al., 2021; Olsthoorn et al., 2001). Os indicadores de desenvolvimento sustentável desempenham um papel crucial ao embasar a tomada de decisões, ao unir diferentes variáveis, sendo visíveis como parâmetros que destacam e fornecem informações sobre o estado de uma determinada especificidade (OCDE, 2005; Tinoco & Kraemer, 2004). A palavra “indicador” tem sua origem no latim “*indicare*”, que significa salientar, revelar ou estimar (Tinoco & Kraemer, 2004). Os indicadores de sustentabilidade são indispensáveis para o acompanhamento e a avaliação do desenvolvimento sustentável da empresa (IBGE, 2010; Jackson et al., 2020).

A Agenda 21 Global (1992), desenvolvida pelos países participantes da Rio-92, já destacou a necessidade de reformulação e integração da sustentabilidade nos âmbitos sociais, ambientais e econômicos, monitorando as ações por meio de indicadores. Isso permitiria acompanhar o progresso e o retrocesso em diferentes cenários econômicos (Malheiros et al., 2008; Silva Jr. et al., 2022). No Brasil, a sustentabilidade passou a ser medida por meio do Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE) da B3, que foi desenvolvido com o objetivo de demonstrar o comprometimento do mercado acionário brasileiro e, principalmente, das empresas brasileiras que sinalizaram adotar os critérios sustentáveis. Isso alinhou os padrões ambientais e sociais aos governamentais, assim, enquadrando-se como um índice sustentável apoiado pelo conceito ESG (Ceccon et al., 2018).

Ao utilizar os indicadores e índices de sustentabilidade como ferramenta de desempenho das empresas procura-se auxiliar na compreensão de características complexas, tanto em estudos nacionais quanto internacionais, permitindo a verificação das ações humanas no ecossistema, abrangendo seus diferentes aspectos econômicos (Jackson et al., 2020; Silva et al., 2010). As estratégias ESG, ao longo do tempo, evoluíram para políticas relacionadas ao meio ambiente e à sociedade, usadas pelas empresas para atingir esses objetivos de integração (Bresciani et al., 2016; Luo & Bhattacharya, 2006; Rezaee & Tuo, 2019). Uma visão com base em recursos competitivos demonstra que as atribuições ambientais e sociais podem levar ao desenvolvimento de vantagem competitiva, pois criar competências únicas para a empresa, as torna mais atraentes (Dogru et al., 2022; Dressler & Paunovic, 2019; Hull & Rothenberg, 2008).

A medição do desempenho ESG no contexto financeiro e econômico da empresa é algo complexo, e muitos fatores devem ser considerados para entender o real impacto de uma variável em outra (Luo & Bhattacharya, 2006; Skarmas & Leonidou, 2013). Algumas

pesquisas, como o de Kim & Lyon (2015), demonstram que as práticas ESG são apenas um custo para as empresas, não trazendo benefícios claros e até mesmo prejudicando seu desempenho. Por outro lado, outros estudiosos, como Malik (2015), argumentam que as práticas e preocupações ambientais e sociais das empresas podem trazer benefícios em diversas áreas, incluindo redução de impostos e de riscos operacionais, negociação de contratos mais favoráveis e melhoria de reputação. Moldan et al. (2012) apresentaram o conceito de desenvolvimento sustentável e seus três pilares a partir dos progressos econômicos ocorridos desde 1980. Assim, ficou declarada a necessidade de uma ampla gama de indicadores para avaliar a sustentabilidade no todo, analisando diferentes abordagens e tipos de indicadores desenvolvidos para medir o progresso em direção a uma meta sustentável.

O interesse por indicadores que representem práticas relacionadas ao ESG está crescendo, uma vez que os investidores buscam informações oportunas sobre o desenvolvimento sustentável por parte das empresas no mercado de capitais. Isso ocorre por meio das métricas que transmitem informação comparável e consistente (Adams & Abhayawansa, 2022). Nesse cenário, a busca por uma estrutura padronizada e harmonizada de divulgação dos indicadores de sustentabilidade é uma necessidade constante, dado que as pesquisas científicas estão começando a evidenciar como essas informações estão impactando no valor das empresas (Management Project, 2020). Contudo, Adams e Abhayawansa (2022) demonstraram que a falta de padronização é uma das principais falhas das questões ESG, tanto em seus relatórios, como em suas métricas. Nesse sentido King (2007) criou no Caderno Guia de Sustentabilidade para Empresas, que foi desenvolvido pelo Instituto Brasileiro de Governança Corporativa (IBGC) os cinco estágios da sustentabilidade nas empresas, visando que o processo de padronização da informação começasse internamente e com o empenho e esforços, por parte das empresas, se tornasse uma métrica externa para os investidores, conforme demonstrado na Tabela 1.

Tabela 1
Os cinco estágios da sustentabilidade nas empresas

Estágio	Fase	Descrição
Primeiro Estágio	Pré-cumprimento legal	É o estágio durante o qual a empresa entende que apenas o lucro é sua obrigação, ignorando o tema sustentabilidade, colocando-se contra qualquer regulamentação alegando que teria custos adicionais.
Segundo Estágio	Cumprimento legal	A empresa é gerenciada obedecendo a legislação trabalhista, ambiental, de saúde e segurança, é limitada ao cumprimento legal, porém o faz com competência. As ações sociais e ambientais ainda são tratadas como custo e a sustentabilidade é algo sem importância.
Terceiro Estágio	Além do Cumprimento Legal	A empresa passa a ter uma postura pró-ativa, começa a perceber que pode minimizar custos por meio de iniciativas de ecoeficiência e reconhece que investimentos socioambientais podem diminuir incertezas e riscos da

Estágio	Fase	Descrição
		operação, assim melhorando sua reputação e impactando positivamente no seu valor econômico. As iniciativas de sustentabilidade passam a ser concentradas em departamentos especializados, em vez de institucionalizadas.
Quarto Estágio	Estratégia integrada	A empresa redefine-se em termos de marca, integrando a sustentabilidade nas estratégias-chaves de negócio. Consegue agregar valor econômico por meio de iniciativas diferenciadas que beneficiam as partes interessadas. Sustentabilidade deixa de ser tratada como custo e risco e passa a ser tratada como investimento e oportunidade. Passam a ser desenvolvidos produtos e serviços mais limpos, está atenta ao ciclo de vida destes produtos e serviços e assim se beneficia de suas iniciativas sustentáveis.
Quinto Estágio	Propósito e paixão	A empresa adota práticas sustentáveis por entender que faz sentido contribuir para um mundo sustentável e não ao contrário. As iniciativas de sustentabilidade nem sequer chegam ao conselho de administração, mas emanam dele.

Fonte: adaptada de King (2007) e Machado et al. (2022).

Conforme demonstrado na Tabela 1, existem cinco estágios de sustentabilidade para as empresas se enquadrarem, no qual o ápice ocorre no quinto, e último, estágio. Nesse ápice é quando a sustentabilidade se torna um propósito para a empresa, fazendo com que o processo de dentro para a fora torne-se natural (Machado et al., 2022). Barker e Eccles (2018) acreditam que as informações ESG devem ser padronizadas pela perspectiva do investidor, já que o padrão é discricionário, preditivo e possivelmente se tornará obrigatório globalmente. Os impactos materiais da informação ESG refletiram no valor da empresa. Assim, os autores apoiam o *Sustainability Accounting Standards Board* (SASB) que define padrões materiais de divulgação sustentável alinhados com os interesses dos investidores. Isso se dá porque a informação só é válida quando afeta o valor da empresa ou sua materialidade financeira. Quando há uma alta aderência aos indicadores ESG, o valor de mercado das companhias é afetado (Barker & Eccles, 2018). Aouadi e Marsat (2018) confirmam esse efeito para empresas de grande porte, tendo em vista que o desempenho sustentável aumenta a percepção de valor pelos *stakeholders*.

Hart e Ahuja (1996) investigaram até que ponto o custo de ser uma “empresa verde” teria retorno em seu desempenho financeiro, por meio de uma amostra de empresas listadas na S&P 500 com o perfil ambiental corporativo desenvolvido pelo *Center’s Corporate Environmental Profile And Compustat*. Utilizando estatística descritiva e regressão múltipla, os autores concluíram que os retornos valem a pena se as empresas esperam resultados a longo prazo. Anzilago et al. (2022) analisaram os efeitos ambientais e sociais no desempenho financeiro de 29 empresas listadas no ISE B3, no período de 2012 a 2016, usando dados em painel logístico. Os autores evidenciaram que a governança, baseada na Responsabilidade Social Corporativa (RSC), não contribuiu diretamente no desempenho financeiro. No entanto, os resultados mostram que a

RSC, no que tange o pilar ambiental influencia no desempenho financeiro das empresas (ROA), na dívida, na liquidez e no crescimento das vendas, embora a RSC por si só não tenha efeitos no desempenho. Portanto, pode-se inferir que a governança do RSC contribui para um desempenho financeiro superior ao alcançar bons resultados de RSC (Anzilago et al., 2022).

Baron (2001) constatou que uma postura socialmente responsável fortalece a posição de mercado das empresas, assim, proporcionando aumento de seus lucros a longo prazo. Xue et al. (2022) analisam os motivos que melhor explicam as atividades RSC dos anos de 2010 e 2016 em empresas chinesas, por meio de estatística descritiva utilizando método de regressão *diff-in-diff*, corroboram com os achados de Baron (2001). Os autores constataram que a informação é utilizada como gestão de risco, quando as empresas passam por grandes escândalos, elas utilizam as atividades RSC para aumentar o *value relevance* da empresa no mercado. Além do mais, é evidenciado que as atividades RSC são uma ótima estratégia aos negócios a longo prazo, pois aumentam o valor das empresas, criando, conseqüentemente, um maior valor aos *stakeholders*. As informações sustentáveis de uma empresa possuem poder preditivo de aumentar o retorno das ações (Ali et al., 2017), de dar força à confiança dos *stakeholders* (Sen & Bhattacharya, 2001) e de facilitar o financiamento externo (Goss & Roberts, 2011). Agustia et al. (2019), com base na teoria dos *stakeholders*, demonstraram que práticas sustentáveis impactavam no valor das empresas, considerando que o objetivo das companhias não é gerar apenas valor a seus acionistas, mas criar valor para todos os seus *stakeholders*.

Por sua vez, Martins e Cunha (2022) analisaram a associação da divulgação das práticas ESG de empresas brasileiras com seus valores de mercado. Em uma amostra com 106 empresas listadas na B3 de 2012 a 2020, os autores evidenciaram que os fatores ESG não são significantes para o valor de mercado das empresas, o que pode ocorrer, na medida em que o mercado emergente brasileiro não apresenta tanta eficiência como os mercados de países desenvolvidos. Dessa forma, a informação sustentável não se mostra importante para os investidores, visto que o lucro pode vir a compensar, na comparação custos e benefícios (Ching et al., 2017; Fernandes & Linhares, 2018; Lee et al., 2018).

Ching et al. (2017) ao fazerem uma investigação em nível Brasil, utilizando o indicador brasileiro (ISE B3), nos anos de 2008 a 2014, constataram que não há associação significativa entre os números contábeis e de mercado com a informação sustentável contida no indicador, mesmo que a divulgação venha aumentando no decorrer dos anos, as pontuações ainda eram baixas. Assim, mesmo que a qualidade da divulgação sustentável esteja melhorando ao longo dos anos, os resultados ainda são baixos, para as três dimensões

do ESG. Resultados não significativos na análise da relação do desempenho sustentável e o valor de mercado das empresas em países emergentes, podem ser normais, na medida em que as fragilidades de um país nesta situação podem afetar a relação entre o desempenho financeiro e o desempenho corporativo das empresas (Garcia & Orsato, 2020). Ao realizar uma análise de regressão em 2.165 empresas de países desenvolvidos e emergentes nos períodos de 2007 a 2014, Garcia e Orsato (2020) sugeriram que há uma influência do ambiente institucional do país em relação ao desempenho financeiro e ESG das empresas.

2.4 CICLO ECONÔMICO

O ciclo econômico (CE) é classicamente definido como flutuações na atividade econômica das companhias derivadas das mudanças recorrentes na economia de uma país, medidos pelo comportamento do Produto Interno Bruto (PIB) (Burns & Mitchell, 1946). O CE é composto por quatro fases, iniciando pela expansão, seguido pela recessão, depressão e por fim, recuperação, sendo essa a fase que dá início a um novo ciclo, incorporando a expansão novamente (Burns & Mitchell, 1946). Tais mudanças podem afetar o comportamento das empresas no mercado, consequentemente, interferindo nas decisões de investimento e de financiamento das companhias (Chow et al., 2018). As fases do ciclo não possuem um período pré-determinado, sendo elas longas ou curtas e com diferentes amplitudes, explicando a influência das mesmas nos valores das empresas (Burns & Mitchell, 1946). De modo geral, o ciclo econômico é representado por variações no PIB, passando por fases positivas e negativas (Schumpeter, 1939). A Figura 1 demonstra a lógica entre a formação dos ciclos e o “ponto de equilíbrio”, tratado por Schumpeter (1939).

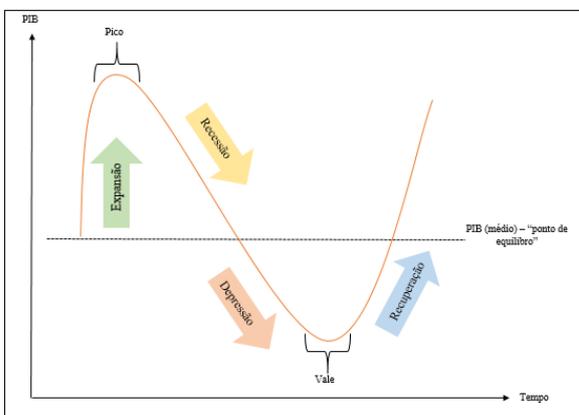


Figura 1. Ciclo Econômico

Fonte: adaptada de Schumpeter (1939) e Mota e Paulo (2017).

Para Schumpeter (1939), as fases de recuperação e de expansão são consideradas de crescimento econômico, com o aumento da atividade econômica, enquanto as fases de recessão e depressão são os momentos de declínio, ou seja, há queda de atividade. O estado de equilíbrio, que segundo Schumpeter (1939) talvez nunca possa ser alcançado, serve como ponto de referência teórica para diferenciar em qual fase o ciclo encontra-se. Conforme a Figura 1, além das quatro fases do CE, existem os picos e os vales. Os picos ocorrem na fase de expansão, sendo o ponto que o PIB atinge seu nível mais alto e logo depois ocorre sua queda, que é denominada como recessão (Knoop, 2010). Na recessão, o PIB entra em queda até atingir seu nível mais baixo, o chamado vale, quando se passa do ponto de equilíbrio e entra na depressão, que é precedido pela recuperação, momento em que o PIB volta a crescer (Knoop, 2010).

A fase de expansão é quando a economia está em aquecimento, e o PIB está acima da média em relação aos períodos anteriores (Mota, 2018). Dessa forma, períodos de expansão são vistos como momentos de prosperidade financeira em uma economia que está evoluindo, assim, demonstrando chances de as empresas crescerem juntas (Kothari et al., 2014). Em seguida, com o decréscimo do PIB, a economia começa a apresentar sinais de recessão, porém ainda acima da média do PIB (Mota, 2018), é um cenário cheio de incertezas não só para as companhias que precisam de financiamento externo, como para os investidores que não sabem se é o momento certo de investir (Jenkins et al., 2009). Por conseguinte, o governo tende a aumentar os incentivos ao mercado, visando proporcionar um melhor fluxo de caixa corporativo para as empresas (Halling et al., 2016).

Após, na fase de depressão, o PIB está abaixo da média, chegando ao vale, a caminho da recuperação, no qual o PIB começa a apresentar variações positivas, porém ainda abaixo da média (Mota, 2018). Alguns autores chamam de contração, pois é o momento da economia em que as companhias visam diminuir seus investimentos, poupando moeda de financiamento interno, o que, por consequência, aumenta as taxas de juros dos endividamentos externos (Halling et al., 2016; Jenkins et al., 2009). Na recuperação, mesmo que as variações sejam positivas, o momento ainda é delicado, porém, as empresas estão sujeitas a receber incentivos para ajudar a sua continuidade (Warner & Zheng, 2013).

Em países como o Brasil, em desenvolvimento, o ciclo econômico influencia no mercado acionário, já que a tendência do CE é de instabilidade (Magalhães, 2000). Dessa maneira, o CE é capaz de impactar não só nos resultados das empresas, como na tomada de decisões por parte dos *stakeholders* (Diehl, 2020). Sob essa perspectiva, Dunham e Grandstaff (2022) constataram que poucas pesquisas vêm sendo desenvolvidas relacionando o ambiente

econômico ao *value relevance* das empresas ao longo do tempo. Jenkins et al. (2009) ao utilizarem definições de ciclo econômico desenvolvido pelo *National Bureau of Economic Research* (NBER), como altos e baixos níveis de atividade econômica, exploraram os efeitos das atividades econômicas no *value relevance* das empresas analisadas em cenário de recessão, constatando que o lucro líquido é menor em períodos de baixa e maior durante os chamados períodos não recessivos.

Beisland e Hamberg (2013) também examinaram variáveis macroeconômicas de uma amostra de empresas suecas, utilizando o PIB do país como variável econômica, demonstrando que nos períodos com maiores investimentos, as empresas tiveram maior *value relevance*. Zhou (2012) ainda identificou que o lucro contábil é mais relevante em períodos de expansão econômica, enquanto Schaberl (2016) analisou que a relevância dos lucros é mais útil em anos ruins. Além do mais, os períodos de crises também impactam na economia e, conseqüentemente, no valor das empresas, como Davis-Friday e Gordon (2005) que perceberam alterações nos preços das ações e valores contábeis das empresas mexicanas durante a crise cambial de 1994. D’Mello e Gruskin (2013) analisaram períodos específicos, evidenciando que o *crash* das empresas na década de 1990, as fraudes americanas no período de 1998-2011, a Lei *Sarbanes-Oxley* em 2002 e as crise financeira nos Estados Unidos de 2007 a 2008, influenciam de forma demasiada nos lucros e preços das empresas listadas nas bolsas americanas.

A pesquisa de Dunham e Grandstaff (2022) compreende o *value relevance* conforme o ambiente econômico vivenciado. Os autores constataram poucos estudos na área, haja vista que, do ponto de vista macroeconômico, os diferentes ciclos de uma economia podem influenciar as percepções dos investidores, assim levando a atenção dos mesmos além das informações financeiras. Quando a economia está em baixa, comumente, os investidores darão mais atenção a métricas financeiras específicas, procurando ter um aprofundamento mais sólido em relação às suas decisões, enquanto em uma economia de alta, os mesmos investidores tendem a confiar menos nas informações relatadas nas demonstrações financeiras, sendo influenciado por outros fatores não financeiros na sua tomada de decisões (Nofsinger, 2005). Assim, desenvolve-se a segunda Hipótese geral desta pesquisa que depois é subdividida em outras duas:

Hipótese 2 (H2): *A relação do desempenho sustentável com o value relevance das empresas é afetada pelas diferentes fases do ciclo econômico.*

Hipótese 2a (H2a): *A relação do desempenho sustentável com o value relevance das empresas é positiva das fases de expansão e de recuperação do ciclo econômico.*

Hipótese 2b (H2b): *A relação do desempenho sustentável com o value relevance das empresas é negativa nas fases de depressão e de recessão do ciclo econômico.*

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este capítulo detalha a classificação da pesquisa, população e amostra, forma de coleta e análise dos dados e as variáveis consideradas para o desempenho sustentável, *value relevance* e ciclo econômico, bem como as *proxies* de controle.

3.1 CLASSIFICAÇÃO METODOLÓGICA DO ESTUDO

Com relação à tipologia, no que tange à abordagem do problema, a pesquisa é classificada como quantitativa, visto que envolve procedimentos estatísticos para coleta e análise dos dados (Anderson & Widener, 2006; Coelho & Silva, 2007). As variáveis de *value relevance*, desenvolvimento sustentável e ciclos econômicos foram obtidas por meio de tratamento quantitativo dos materiais coletados, além de utilizar estatística descritiva e análise de regressão múltipla com dados em painel. Quanto aos objetivos, segue a linha descritiva (Gil, 2011), descreve os fenômenos e características de determinada população, evidenciando como se comporta o *value relevance* das empresas quando elas adotam algum tipo de parâmetro ESG, sob diferentes fases do ciclo econômico, ou seja, descreve as características por meio de tal relação (Anderson & Widener, 2006).

No que tange aos procedimentos técnicos adotados, o estudo é classificado como documental, dado que fez uso de materiais que não receberam tratamento analítico prévio (Helden et al., 2008), e que analisou os relatórios anuais e a coleta de dados financeiros das empresas. Bem como para a variável dos ciclos econômicos foram coletadas informações do PIB diretamente da base do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea). Assim, desenvolveu-se o desenho que delinea esta pesquisa, conforme demonstrado na Figura 2.

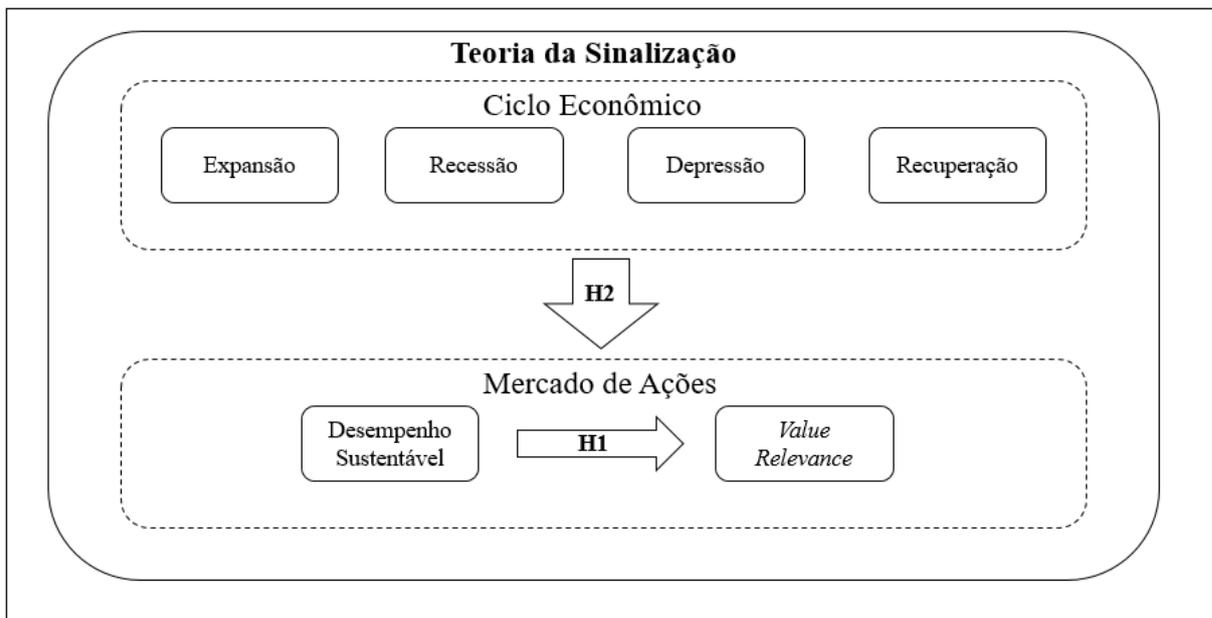


Figura 2. Desenho de Pesquisa

Como demonstrado na Figura 2, procura-se explicar, nesse estudo, a relação entre o desenvolvimento sustentável e o *value relevance* das empresas no mercado de ações sob a influência das fases do ciclo econômico – variável exógena representada pelas fases do ciclo. A partir disso, foi analisado se ter um *score* sustentável maior (ou menor) impacta no valor das empresas perante o mercado, sustentados pela teoria da sinalização, pois a informação sustentável é utilizada como forma de sinalização ao mercado, principalmente no que tange a saúde e continuidade das organizações, em busca de investimentos.

3.2 DELIMITAÇÃO DA AMOSTRA

A população estudada compreende as empresas listadas na bolsa brasileira, Brasil, Bolsa, Balcão (B3), estimada em 370 companhias em dezembro de 2022. No que tange à seleção da amostra, foi adotado o critério de segmentação para corte da população, sendo excluídas as empresas financeiras, uma vez que o setor possui características específicas como por exemplo a produção de indicadores contábeis não comparáveis com os das demais entidades (Alves, 2023). Dessa forma, a amostra resultante ficou em 345 empresas e 273 observações para o Modelo 1 e 1.764 para o Modelo 3, conforme demonstrado na Tabela 2.

Tabela 2
Amostra da pesquisa

Crítérios	Empresas
(+) Bens Industriais	54
(+) Consumo Cíclico	69
(+) Consumo não Cíclico	36
(+) Educação	12
(+) Energia	14
(+) Imobiliária	31
(+) Materiais Básicos	35
(+) Saúde	19
(+) Tecnologia	32
(+) Utilidade Pública	43
(-) Setor Financeiro	28
(=) Total	345

Como explicado anteriormente, foram excluídas da amostra apenas as empresas financeiras, restando 121 empresas reguladas (35,08%) e 224 empresas não reguladas (64,92%). Os setores mais representativos na amostra são o de consumo cíclico (20%) e o de bens industriais (15,65%), ambos não regulados. No que tange a amostra de empresas reguladas o setor mais representativo é o de utilidade pública (12,46%). Dessa forma, a amostra possibilita analisar as relações estudadas em diferentes setores, bem como, as diferenças encontradas entre empresas reguladas e não reguladas.

3.3 VARIÁVEIS DO ESTUDO

Neste subcapítulo, elucidam-se as variáveis utilizadas para operacionalização do estudo, de forma que o constructo da pesquisa contemple a descrição das variáveis, forma de cálculo e os autores que utilizaram tais medidas anteriormente, explicando, assim, a relação do desempenho sustentável com o *value relevance* das empresas nas diferentes fases do ciclo econômico. Nas Tabelas 3, 4 e 8 demonstram-se as variáveis dependentes, explicativas e de controle, bem como o suporte teórico e o sinal esperado de cada uma delas. Na sequência, são demonstradas as variáveis dependentes, explicativas e de controle, a fim de entender a relação analisada e embasar a escolha das variáveis, bem como demonstrar a possível relação existente a ser analisada.

3.3.1 Variável Dependente

A variável dependente desta pesquisa é investigada por dois modelos seminais de *value relevance* adaptados, a fim de capturar de maneira mais sólida quais fatores impactam no valor de mercado das empresas listadas na B3. A Tabela 3 demonstra as duas métricas escolhidas para elucidar o termo *value relevance*.

Tabela 3
Variáveis dependentes

Denominação da Variável	Modelo	Variável	Sigla	Métrica	Suporte Teórico	Sinal Esperado
<i>Value Relevance</i>	Modelo 1	Preço da Ação	VR_1	Preço da Ação no Fechamento.	Ball e Brown (1968)	N.A.
	Modelo 3	Valor de Mercado	VR_2	Valor de Mercado.	Ohlson (1995)	N.A.

A escolha de duas modelagens diferentes (Ball & Brown, 1968; Ohlson, 1995) se justifica por atribuir maior robustez a investigação, dado ao fato de possuírem críticas na literatura quanto às variáveis dependentes utilizadas nestes modelos. Além do que, como analisado por Kothari e Zimmerman (1995), diferentes modelos analisam diferentes relações, uma vez que se pode observar o *value relevance* ao longo do tempo e como esse é afetado por informações contábeis.

A primeira modelagem (Modelo 1) justifica-se por ser a pioneira em *value relevance* com Ball e Brown (1968), pela qual os autores constaram a relação existente entre o valor contábil, medido pelo lucro líquido por ação (*Book Value per Share – BVS*), e o valor de mercado, medido pelo preço das ações (VR_1), sendo esta a primeira variável dependente deste estudo. Essa modelagem foi defendida por Kothari e Zimmerman (1995), entre os modelos analisados pelos autores, como “mais bem especificado” por ter melhores coeficientes de inclinação estimados, pois o retorno das ações contém informações referentes a um componente surpresa e um componente esperado, sendo o último considerado obsoleto pelos autores. Sendo assim, de acordo com os autores, o preço das ações não sofre do mesmo problema já que reflete o conteúdo cumulativo de ambos os componentes, porém, não contém informações referentes ao lucro futuro, reduzindo assim o poder explicativo (R²) do modelo.

Vale ressaltar que Ball e Brown (1968) concluíram, ao utilizar a modelagem criada, que a receita por ação capturava metade ou mais de todas as informações da empresa, ou seja, identificaram que o lucro por ação é um número informativo, porém, constataram também que

a receita não contém tantas informações e poder de impacto, tendo em vista que maior parte de seu conteúdo é capturada antes mesmo do anúncio dos lucros.

No segundo modelo (Modelo 3), Ohlson (1995) propôs uma nova modelagem com outras informações capazes de agregar valor aos lucros residuais futuros, conseqüentemente, impactando na avaliação atual da empresa no mercado. Desse modo, o autor considerou o valor de mercado da empresa (VR_2) como variável dependente, esta considerada a segunda variável dependente desta pesquisa, e, como independentes, o patrimônio líquido, os lucros anormais (ou residuais) e outras informações sobre os lucros residuais futuros que ainda não foram reconhecidas pela contabilidade (Beaver et al., 1980; Hand, 2001; Myers, 1999). Easton e Harris (1991) acreditavam que esse esse tipo de modelo é o que possui maior capacidade de predição a longo prazo, visto que utiliza uma variável patrimonial, e que a relação retorno/lucro aumente analisando-se dados a longo prazo, ou seja, opera em intervalos de tempo mais longos.

3.3.2 Variáveis Explicativas

Esta análise realizou adaptações aos modelos de Ball e Brown (1968) e de Ohlson (1995). Na Tabela 4 demonstram-se as variáveis explicativas utilizadas no estudo.

Tabela 4
Variáveis explicativas

Denominação da Variável	Variável	Sigla	Métrica	Suporte Teórico	Sinal Esperado
<i>Book Value per Share</i>		VR_1_BVS	Lucro Líquido por Ação.	Ball e Brown (1968)	+/-
Patrimônio Líquido		VR_2_PL	Patrimônio Líquido.	Ohlson (1995)	+
Lucros Anormais		VR_2_LA	Diferença entre o Lucro Líquido do período e o Patrimônio Líquido do período anterior, multiplicado pela taxa de risco do ano.	Ohlson (1995)	+
Intangibilidade		VR_2_INT	Valor de Mercado - Valor Contábil do patrimônio líquido	Ohlson (1995)	+
Desempenho Sustentável		<i>Score_ESG</i>	Pontuação de aplicação do <i>checklist</i> para <i>Score ESG</i> .	Hassel et al. (2005)	+
Ciclo Econômico	Expansão	EXP	Variação da média trimestral do Produto Interno Bruto (PIB).	Schumpeter (1939); Zhou (2012); Mota e Paulo (2017)	+
	Recessão	RECE			-
	Depressão	DEP			-
	Recuperação	RECUP			+

Observando a Tabela 4 repara-se que as variáveis explicativas primeiramente foram o lucro líquido por ação (VR_1_BVS) do modelo adaptado de Ball e Brown (1968) e o patrimônio líquido no período t (VR_2_PL), variáveis essas apoiadas na literatura (Barth et al., 1998; Dechow et al., 1999), os lucros anormais (ou residuais) (VR_2_LA) e outras informações sobre os lucros residuais futuros esperados que são observados ao fim de cada período (t) que ainda não foram reconhecidas pela contabilidade - variável essa criticada e inutilizada (Beaver et al., 1980; Hand, 2001; Myers, 1999) e tratada nesta pesquisa pela intangibilidade (VR_2_INT), que consiste na razão entre o valor de mercado das ações e o valor contábil do patrimônio líquido, podendo representar o número de vezes que o valor de mercado supera o valor contábil (Colauto et al., 2009; Kayo & Fama, 2004; Ritta & Ensslin, 2010). Com vistas ao interesse desta pesquisa foram inseridas outras duas variáveis explicativas, que consistem no *Score* ESG e a variável de ciclo econômico, explicadas nos próximos subcapítulos.

3.3.2.2 *Score* ESG

Para a mensuração do desempenho sustentável das empresas foi elaborado um *checklist* desenvolvido principalmente pela necessidade de métodos para medir a sustentabilidade das empresas, de uma maneira que abarcasse os diversos campos em que as empresas e os conceitos ESG se cruzam (Chen et al., 2023). Muitas literaturas desde 2010 mencionam a importância de enviar informações sustentáveis quantitativas ao mercado, para influenciar tanto os investidores como as agências criadoras de *rankings* para investimento (Connelly et al., 2011; Hahn & Lulfs, 2014).

Porém, os *rankings* utilizados por plataformas como *Bloomberg e Thomson Reuters* levam em consideração apenas variáveis constantes na própria carteira, que não é aberta. Sendo assim, não há conhecimento da metodologia utilizada para concluir seu *score*, não sendo confiáveis (Chen et al., 2023; Christensen et al., 2022; Rau & Yu, 2023; Yang, 2021). Além dos mais, muitos relatórios começaram a ser utilizados como espaço de manipulação da informação (Imperiale et al., 2023), sendo assim foram colhidas informações não só dos relatórios de sustentabilidade, contemplando também outros relatórios e informações diversas nos *sites* das empresas, conforme demonstrado na Tabela 5.

Tabela 5 - Checklist de mensuração do desempenho sustentável

Checklist de mensuração do desempenho sustentável

Item	Coleta
Classificação <i>Morgan Stanley Capital International</i> (MSCI)	<i>Ranking</i> MSCI
Integrante Carteira do Índice de Sustentabilidade da B3	Carteira ISE B3
Classificação <i>Great Place to Work</i> (GPTW)	<i>Ranking</i> GPTW
Transparência	Relatório Anual
Relatório Auditado	Relatório Anual
Relatório Específico de Sustentabilidade	Relatório Anual
Sumário <i>Global Reporting Initiative</i> (GRI)	Relatório Anual
Conselho/Comitê de Sustentabilidade	Formulário de Referência
Diversidade do Conselho de Administração	Formulário de Referência
Norma GRI 100	Relatório Anual
Norma GRI 200	Relatório Anual
Norma GRI 300	Relatório Anual
Norma GRI 400	Relatório Anual
Pacto Global – Objetivos do Desenvolvimento Sustentável	Relatório Anual
Gestão de Risco	Relatório Anual
Notícias Públicas de Escândalos	Principal site de notícias brasileiros
Lugar Exclusivo em Site	Site oficial da empresa
Aderência ao <i>Sustainability Accounting Standards Board</i> (SASB)	Relatório Anual
Prêmios e Certificações	Relatório Anual e site oficial da empresa
Outros Indicadores	Relatório Anual e site oficial da empresa

A escolha por avaliar os *rankings Morgan Stanley Capital International* (MSCI) e *Great Place to Work* (GPTW) separadamente do item “prêmios e certificações” ocorreu pela dificuldade das empresas no enquadramento de tais *rankings*, uma vez que ambos possuem metodologia diferente dos demais, bem como são os *rankings* com maior destaque internacional entre diversas bolsas (Rau & Yu, 2023). O item referente ao enquadramento na carteira ISE é adicionado pois a amostra da pesquisa é referente às empresas brasileiras, sendo ele o indicador na bolsa brasileira para empresas mais sustentáveis. Dessa forma foi abarcado o que Teixeira et al. (2010) já afirmava a anos atrás, de que tais índices/indicadores podem ser utilizados como *proxies* de sinalização ao mercado, corroborando assim com os preceitos da teoria da sinalização. Para os três itens as informações foram coletadas nos próprios *sites*, analisando os *rankings* anuais.

No que tange o item de transparência, a análise foi realizada por empresas que divulgam ou não relatórios anuais, bem como aqueles que são auditados ou não. Em referência ao item relatório específico de sustentabilidade, foi analisado o nome dado ao relatório, podendo ser Relatório Anual, Relatório Anual de Sustentabilidade, Relatório de Sustentabilidade ou Relato Integrado. Para os últimos três foi considerado que a empresa preenchia o critério de relatório específico (Ferri et al., 2023; He et al., 2012; Imperiale et al., 2023; Pan et al., 2022).

Referente aos itens de conselho/comitê de sustentabilidade e diversidade no conselho de administração foram analisados os formulários de referência obrigatórios submetidos à Comissão de Valores Mobiliários (CVM) de todos os anos. Foi considerado diversidade no conselho de administração aqueles conselhos com pelo menos 50% (metade) de sua composição por mulheres (Al-Hiyari, 2023; Imperiale et al., 2023). Para os itens de sumário *Global Reporting Initiative* (GRI) e normas 100, 200, 300 e 400, foi utilizado o relatório anual, analisando naquelas empresas aderentes aos critérios GRI se divulgavam informações para cada norma (Forte et al., 2020; Imperiale et al., 2023), ressalta-se que não foi adentrado no critério de materialidade cada norma e sim na sua divulgação ou não. A aderência aos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) também foram analisadas nos relatórios, bem como os critérios *Sustainability Accounting Standards Board* (SASB), todos geralmente se encontram de forma conjunta.

A gestão de risco passou por análise criteriosa, sendo avaliada a sua divulgação em relatório, bem como quais procedimentos adotados, analisando a aderência à gestão ambiental e social (Pan et al., 2022; Rau & Yu, 2023). Para as notícias públicas de escândalos foram analisados *sites* como G1, Estadão, entre outros de confiança, pertencentes a redes como Globo, Band e grandes canais de comunicação jornalística (Imperiale et al., 2023). O item Lugar exclusivo no *site* foi verificado diretamente no *site* oficial das empresas, objetivando explorar a divulgação sustentável específica, além dos relatórios. Para os itens de outros prêmios e certificações e outros indicadores e informações foram coletadas dos relatórios e *sites*, que especificam e divulgam anualmente em seus destaques, como certificação *International Organization for Standardization* (ISSO) 14001 (García Martín & Herrero, 2020; Martins et al., 2019; Schoenmaker, 2021; Silva & Callado, 2020). Por fim, foi avaliado se a empresa fazia parte de outros indicadores de bolsas internacionais (Rau & Yu, 2023).

O *checklist* foi testado em fevereiro/2023, quando foram selecionadas empresas aleatórias, de diferentes setores para entender a viabilidade da coleta de informações. O primeiro esboço do *checklist* continha 30 itens, o item principal aberto eram os diferentes tipos de prêmios e destaque que as empresas podiam receber, como por exemplo Global 1000 (as 1000 empresas mais sustentáveis do mundo), ISO 14000, entre outras. Ao verificar a acessibilidade a este tipo de informação notou-se que diversas destas classificações possuíam o mesmo peso, sendo colocadas todas no mesmo lugar de destaque, sendo tratada da mesma forma, diferenciando apenas aquelas pertencentes ao MSCI, ao ISE B3 e ao GPTW, dessa forma, os três foram mantidos como itens separados, e os demais foram unificados em apenas um item. Após as avaliações, o *checklist* foi reduzido para 20 itens mencionados na Tabela 3.

Após tal procedimento o *checklist* foi validado de forma que dois pesquisadores validassem as partes coletadas e informações inseridas inicialmente, a fim de verificar se nenhuma informação tinha passado em branco ou se havia juízo de valor nos dados coletados, assim, a coleta foi feita metade por pesquisado e metade por outro e por fim, foram trocada as bases para verificação. Os pesos foram desenvolvidos a partir da sustentação que a literatura vem dando para cada item. Dessa maneira, quatro categorias foram criadas, conforme os cinco estágios do caderno sustentável do IBGC, e atribuídas seus devidos pesos, demonstrado na Tabela 6.

Tabela 6
Categorias de mensuração do desempenho sustentável

Categoria	Peso	Subcategoria	Pontuação	Estágio IBGC
Divulgação em Relatório	4	Transparência	1	Segundo Estágio
		Relatório Auditados	2	
		Relatório Específico de Sustentabilidade	2	
		Sumário GRI	1	
		Normas GRI 100	1	
		Normas GRI 200	3	
		Normas GRI 300	3	
		Normas GRI 400	3	
		Pacto Global/ONU	1	
		Lugar Exclusivo em <i>Site</i>	1	
		SASB	2	
Subtotal				20*0,4 = 8
Participação em <i>Ranking</i>	3	Classificação MSCI	1	Terceiro Estágio
		Integrante da Carteira ISE	2	
		Classificação GPTW	1	
Subtotal				4*0,3 = 1,2
Análise de Informações	2	Gestão de Risco	2	Quarto Estágio
		Notícias Públicas de Desastres/Escândalos	-1	
Subtotal				2*0,2 = 0,4
Outras Informações	1	Conselho de Sustentabilidade	1	Quinto Estágio
		Diversidade do Conselho de Administração	2	
		Diversos Prêmios e Certificações	1	
		Outros Indicadores	1	
Subtotal				5*0,1 = 0,50
Total Geral				10,1

A categoria divulgação em relatório consiste em itens encontrado estritamente nos relatórios divulgados pelas empresas, itens obrigatórios para as empresas que se propõem a desenvolver um relatório de sustentabilidade. Pode somar no máximo de 20 pontos totais, sendo que relatórios auditados por *BigFour* possuem peso 2 (enquanto os auditados por outras empresas possuem peso 1), e relatório específico de sustentabilidade, normas GRI específicas (200, 300 e 400) e sumário SASB possuem peso 3. Esta primeira categoria encontra-se no segundo estágio de sustentabilidade nas empresas pelo IBGC, ou seja, é quando a empresa

cumpra apenas por obedecer aos conceitos legalmente, e desenvolver essa informação ainda é oneroso para a empresa.

A categoria participação em *rankings* abarca o que se pode chamar de medidas sustentáveis extras por parte das empresas, ou seja, participar de avaliações de grandes *rankings*, a fim de melhorar a divulgação de suas práticas sustentáveis perante o mercado, a soma dos itens poderia chegar ao total de 4 pontos, e ser integrante da carteira ISE tinha peso 2. Neste ponto, as empresas encontram-se no terceiro estágio do IBGC, em que a postura das empresas passa a ser proativa, minimizando custos e melhorando sua reputação e valor econômico.

Na categoria análise das informações os itens passaram por avaliação crítica minuciosa a fim de elucidar como as empresas estavam utilizando principalmente a seção de riscos de fato como uma gestão de riscos, ou apenas para demonstrar externamente se preocupar com atividades prejudiciais e gerir os riscos. O mesmo ocorre com as notícias de escândalos/desastres. A categoria contou apenas com *sites* de renome e sustentação jornalística, e, com a fidedignidade do que foi relatado poderia chegar a um total de 2 pontos, que o peso do item de gestão de risco, porém notícias públicas de desastres/escândalos acarretam a perda de um ponto no *score* das empresas. Nesta categoria as empresas encontram-se no quarto estágio do guia de sustentabilidade, que é quando a sustentabilidade passa a ser uma estratégia integrada da empresa.

Por fim, a categoria de outras informações trata de tudo que a empresa pode trazer como um extra para melhorar a informação sustentável já divulgada, ou seja, o que ela entrega a mais para o mercado, demonstrando o seu comprometimento com as questões sustentáveis. A categoria poderia chegar a 5 pontos, e apenas o item de diversidade no conselho possuía peso 2. A última categoria também é caracterizada pelo último estágio de sustentabilidade, no qual as empresas tratam sustentabilidade com propósito e paixão.

O primeiro estágio não foi mencionado, por ser quando as empresas não pontuam, entendendo que a sua única obrigação com o mercado é o lucro. Conforme demonstrado na Tabela 6 as empresas podem chegar à pontuação total de 10,1, o número ocorre de forma quebrada, na medida em que, para a subcategoria de auditoria, relatórios auditados, que não sejam por *BigFour* ganham pontuação 1, enquanto os auditados pelas mesmas ganham pontuação 2. Dessa forma, os pesos foram sendo distribuídos conforme sustentação da literatura.

3.3.2.3 Ciclo Econômico

A variável explicativa ciclos econômicos (Ciclo) foi inserida porque, de acordo com Zhou (2012), mais de 8% do *value relevance* da informação contábil depende de interações com uma *proxy* macroeconômica. Conforme o modelo de Schumpeter (1939) adotado, as fases do ciclo econômico (expansão, recessão, depressão e recuperação) são classificadas a partir do PIB trimestral do país, coletados no *site* do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea), de 2010 a 2022, demonstrado na Tabela 7.

A presente pesquisa contemplou as quatro etapas do ciclo econômico, que foram apuradas por trimestre para a sinalização em qual ciclo cada ano se encerra. A informação do PIB é coletada trimestralmente para melhor identificar os picos e vales das fases do ciclo Paulo e Mota (2019). Nas fases de expansão houve maiores crescimentos econômicos, observando-se que as variações do PIB estavam acima da média. Na fase de recessão o crescimento seguiu acima da média, porém, mais baixo que a fase anterior. Na fase de depressão o PIB foi abaixo da média, seguido pela fase de recuperação quando a economia voltou a ter variações positivas, o que ocasionou o crescimento do PIB e deu início a um novo ciclo (Mota, 2018). Ainda vale ressaltar os momentos de pico e vale que impactam na “troca” de fase, na Tabela 7 demonstra-se a fase do ciclo por ano.

Tabela 7

Fases do ciclo econômico por ano

Ano	PIB Acumulado	Ciclo
2014	2,1	Depressão
2015	-14,1	Depressão
2016	-13,7	Recuperação
2017	5,3	Recuperação
2018	7,1	Recessão
2019	4,9	Depressão
2020	-13,0	Recuperação
2021	20,69	Expansão
2022	11,60	Recessão

Fonte: elaborado a partir de dados do Ipea.

No primeiro período da amostra (2014) o país encontra-se em depressão, por dois anos consecutivos. De 2016 a 2017 observa-se a fase de recuperação, em 2018 alcançando a recessão. Em 2019 com a pandemia do *COVID-19* o Brasil volta à fase de depressão, com a pior média do

seu PIB. No ano seguinte, 2020, o PIB do país volta a subir e dá início à fase de recuperação, seguido pela expansão, única vez que a fase aparece na amostra, que é finalizada em 2022 em período de recessão. No modelo econométrico final, a variável é tratada como categórica, indicando o período de expansão (EXP), recessão (RECE), Depressão (DEP) e recuperação (RECUP).

3.3.3 Variáveis de Controle

Para analisar a relação entre o desempenho sustentável e o *value relevance* das empresas de capital aberto sobre a ótica das diferentes etapas do ciclo econômico, assume-se diversas variáveis de controle, a fim de abarcar diferentes fatores que podem vir a impactar no resultado. As variáveis são elencadas na Tabela 8.

Tabela 8
Variáveis de controle

Denominação da Variável	Sigla	Métrica	Suporte Teórico	Sinal Esperado
Endividamento	END	Exigibilidades/ativo total.	Berchicci & King (2021); Xie et al. (2022)	-
Tamanho	TAM	Logaritmo natural do ativo total.	Barth, et al. (1998); Berchicci & King (2021); Collins & Kothari (1989); Silva et al. (2021); Xie et al. (2022)	+
Setor	SET	Setor que a empresa atua conforme a B3.	Danso et al. (2020); Hassel et al. (2005); Santos et al. (2019)	+/-
<i>Covid</i>	COV	<i>Dummy</i> que apresenta valor 1 no período afetado por <i>COVID</i> e 0 nos demais.	Eigenstuhler et al. (2021); Nicola et al. (2020)	+/-
Regulação	REG	<i>Dummy</i> que apresenta valor 1 para as empresas reguladas e 0 para as demais.	Murcia & Santos (2009)	+/-

Barth et al. (1998) constataram que as variáveis de controle também possuem valor preditivo sobre o preço/retorno das ações, pois influenciam a saúde financeira da empresa, sendo incluídas nesta. Adicionalmente, foram sugeridas as variáveis de controle de setor (SET), endividamento (END), tamanho (TAM), *COVID-19* (COV) e regulação (REG).

Santos et al. (2019) identificaram que o preço da ação varia de forma considerável entre os setores, sendo o setor da saúde e o de utilidade pública os com mais impacto. Hassel et al. (2005) analisaram, no mercado sueco, empresas que fazem parte do setor “indústria” são ambientalmente sensíveis, impactando nos resultados analisados, assim, defendendo que a

análise do *value relevance* das empresas deve ser feita por setor. Corroborando com Murcia e Santos (2009), que afirmam que os dados são diferentes para cada setor da B3, principalmente em níveis de REG, sendo um mercado com empresas regulamentadas de forma expressiva, o que também acaba por enfatizar a variável de controle específica para empresas reguladas.

Berchicci e King (2021) utilizam o END como variável de controle, tendo em vista que os autores consideram o quanto dos valores da empresa foram disponibilizados por meio de endividamento, também pode influenciar a relação estudada, afetando negativamente no valor de mercado. Em relação à variável de controle TAM, Silva et al. (2021) demonstraram que o lucro líquido e o tamanho apresentam uma relação positiva com o preço das ações. Xie et al. (2019) ainda evidenciam que o tamanho além de impactar nos lucros e quantidade de ações, também impacta na quantidade e qualidade de informação ESG divulgada. Outros pesquisadores, como Wang et al. (2021) e Berchicci e King (2021), analisam pela mesma lógica para utilizar o tamanho da empresa como variável de controle.

No que tange à variável de controle COV, diversas pesquisas foram desenvolvidas utilizando o período pandêmico para análise, considerado de 2019 a 2021, uma vez que o cenário de incertezas deste período nunca vivenciado, demonstrou instabilidade econômica, que ainda são de difíceis leituras. Eigentuhler (2021) afirmou que devido não se saber o fim desse período que se instaurou mundialmente, ainda haverá reflexos dele no período atual e futuro. Além do mais, Nicola et al. (2020) demonstram o impacto negativo da pandemia da liquidez dos mercados. O período pandêmico foi considerado de 2020 até 2021, segundo resultados encontrados por Vidya et al. (2023), o mercado acionário já neutralizou o impacto da pandemia em seus resultados, porque o mesmo se considera eficiente.

Conforme discorrido sobre as variáveis de controle trazidas neste estudo, além de suas relações com o *value relevance* das empresas no mercado acionário, todas também impactam de forma considerável uma das variáveis explicativas, o *score* ESG, já que existem diferentes indicadores por setor, o tamanho das empresas influencia na divulgação ou não da informação, bem como empresas reguladas tendem a prestar e medir tal informação com mais cuidado, dado que suas atividades, geralmente, são de risco ambiental (Anzilago et al., 2022; Oliveira et al., 2021).

3.4 COLETA, TRATAMENTO E ANÁLISE DOS DADOS

A análise dos dados aplicada é descritiva, empregando testes estatísticos e análise de regressão, conforme proposto por Colauto e Beuren (2014) e Gujarati et al. (2015). Os dados

foram coletados da base de dados da Economática para as variáveis pertencentes aos modelos seminais de *value relevance*, para a variável de desempenho sustentável foram utilizados os valores mensurados a partir de *checklist* apresentando no Apêndice A e, por fim, a variável de ciclo econômico foi coletada do Ipea, na qual a fase de expansão foi utilizada como variável de referência, dado que estudos confirmam que é nesta etapa que menos pode se capturar características qualitativas da informação econômica (Choi et al., 2021; Habib et al., 2013). No que diz respeito à avaliação do desempenho sustentável, foram realizadas análises considerando a evolução dessas pontuações ao longo dos anos analisados, permitindo inferências que relacionam diferentes setores econômicos.

A coleta dos dados foi realizada em dezembro de 2022, delimitada no período de 2014 a 2022, haja vista que a variável de interesse principal desta pesquisa é o desempenho sustentável, que passou a ter dados mais robustos a partir de 2014. Além disso, a Agenda 2030, desenvolvida pela ONU por meio do Pacto Global foi assinada em 2015 por diversos países, fazendo com que a informação do ano de 2014 já começasse a ser reportada por algumas empresas. No Brasil, em 2016 pelo menos 190 empresas divulgaram suas informações de acordo com os 17 ODS referentes ao ano calendário 2015 (Ferrari et al., 2022).

O processamento e a tabulação foram realizados no primeiro trimestre de 2023. Os dados foram organizados em um painel não balanceado, com a conciliação de dados em séries temporais em um corte transversal, que compilou diferentes variáveis em diferentes momentos do tempo (*cross-section*) (Wooldridge, 2002). Além disso, a base de dados para variáveis contábeis foi dividida por cem mil (100.000) para não interferir na rodagem dos dados. Para tal, foram combinadas diferentes unidades econômicas em diferentes momentos de tempo, em que uma mesma empresa pode ser avaliada repetidamente em cortes temporais variados (Wooldridge, 2002). É importante observar que o painel desbalanceado implica que o número de observações não é uniforme, ou seja, não há a mesma quantidade de dados disponíveis para todas as empresas nos diferentes momentos temporais escolhidos para análise.

3.4.1 Análise descritiva

Por meio da estatística descritiva é possível resumir numerosas informações disponíveis em um grande painel de números (Downing & Clark, 2010). Dessa forma, utiliza-se de medidas de tendência central – média, mediana e moda –, medidas de dispersão – variância e desvio padrão – e histograma de frequência – que permite a analisar a distribuição

da amostra. Nesta etapa foram analisadas as médias dos *Scores* ESG para cada empresa, comparando com os setores enquadrados, entre outros. Além do mais, foram analisados de forma individual a influência do *Score* ESG no *value relevance* das empresas nas diferentes etapas do ciclo econômico. Ressalta-se que as variáveis não binárias receberam tratamento para *outliers* por meio da *Winsorização* a nível de 1% a 99%, demonstrando após o tratamento que não havia *outliers* tratáveis a 1% (Apêndice B).

Foram analisadas as medidas de tendência central para todas as variáveis da relação estudada, dependentes, explicativas e de controle, analisando o comportamento das médias tanto para empresas com baixo *score* (menos de 5 pontos), como para empresas com alto *score* (acima de 5 pontos). Além disso, a análise das medidas centrais também foi feita pelos diferentes prismas de cada etapa do ciclo econômico, para investigar possíveis variações nas observações, médias e desvios padrões.

A relação estudada foi analisada em cada etapa do ciclo econômico e também para amostra em um todo. A análise de correlação foi adotada para percepção da existência (ou não) de correlação entre as variáveis adotadas, para isso foi realizado o teste de Shapiro-Wilk a fim de determinar a normalidade das variáveis, assim, valores maiores que 0.01 revelavam que a distribuição era normal, identificando assim normalidade e anormalidades dos dados da amostra. Desse modo, foram observadas as correlações tanto de Spearman (não paramétrico), como de Pearson (paramétrico) a 10%, 5% e 1% de significância, determinada a análise foi feita para entender o relacionamento entre as variáveis (Favero & Belfiore, 2017), tanto para variáveis de um mesmo modelo, como principalmente para a variável de *Score_ESG*.

3.4.2 Análise de Regressão

Foi utilizada a análise múltipla (mais de uma variável explicativa) para dados em painel não balanceado, pois, não havia observações para todas as empresas em todos os anos de análise. O trabalho contemplou dez modelos de regressão linear múltipla diferentes, sendo dois gerais (um para cada variável dependente), interagindo a variável *Score_ESG* com a variável de Ciclo para cada modelagem de *value relevance* e outros oito modelos separando as bases para cada etapa do ciclo, ou seja, tirando a variável Ciclo e analisando a regressão dos dados apenas para aquelas variáveis que faziam parte daquele determinado ciclo, nos anos em que o ciclo permanecia. Para isso foram utilizados os modelos de *value relevance* de Ball e Brown (1968) e Ohlson (1995) adaptando os mesmos a nova variável explicativa de

desempenho sustentável, a variável de Ciclo, bem como as variáveis de controle. Assim, foram rodadas regressões múltiplas para cada etapa do ciclo econômico e para a amostra como um todo, regressões 1 e 2.

$$VR_{I_{it}} = \beta_1 + \beta_2 VR_{I_BVS_{it}} + \beta_3 Score_ESG_{it} * Ciclo + \beta_4 END_{it} + \beta_5 TAM_{it} + \beta_6 SET + \beta_7 COV + \beta_8 REG \quad (1)$$

$$VR_{I_{it}} = \beta_1 + \beta_2 VR_{I_BVS_{it}} + \beta_3 Score_ESG_{it} + \beta_4 END_{it} + \beta_5 TAM_{it} + \beta_6 SET + \beta_7 COV + \beta_8 REG \quad (2)$$

Em que:

VR_{I} = representa a variável de preço da ação no fechamento utilizada por Ball e Brown (1968) para empresa i no tempo t ;

β = intercepto;

VR_{I_BVS} = lucro líquido do período da empresa i no tempo t ;

$Score_ESG * Ciclo$ = variável de desempenho sustentável da empresa i no tempo t mensurada por *checklist* interagindo com a variável de ciclo econômico no tempo t ;

END = nível de endividamento da empresa i no tempo t ;

TAM = tamanho da empresa i no tempo t ;

SET = *dummy* que indica o setor da B3 da empresa i no tempo t , segundo classificação da bolsa;

COV = variável *dummy* representada por 1 em períodos afetados pela pandemia de *Covid* e 0 para períodos não afetados;

REG = variável *dummy* representada por 1 para empresa regulamentadas e 0 para empresas não regulamentadas.

A Modelagem 1.1 foi utilizada para rodar a regressão múltipla em cada uma das etapas do ciclo econômico, por isso foi cortada a interação entre $Score_ESG$ e ciclo, uma vez que o *score* foi analisado para a base de dados de cada ciclo. Para a modelagem de Ohlson (1995) utilizou-se as equações 3 e 4.

$$VR_{2it} = \beta_1 + \beta_2 VR_{2_PLit} + \beta_3 VR_{2_LAit} + \beta_4 VR_{2_INTit} + \beta_5 Score_ESG_{it} * Ciclo_{it} + \beta_6 END_{it} + \beta_7 TAM_{it} + \beta_8 SET + \beta_9 COV + \beta_{10} REG \quad (3)$$

$$VR_{2it} = \beta_1 + \beta_2 VR_{2_PLit} + \beta_3 VR_{2_LAit} + \beta_4 VR_{2_INTit} + \beta_5 Score_ESG_{it} + \beta_6 END_{it} + \beta_7 TAM_{it} + \beta_8 SET + \beta_9 COV + \beta_{10} REG \quad (4)$$

Em que:

VR_{2it} = representa o valor de mercado da empresa i no tempo t segundo o modelo de Ohlson (1995);

β = intercepto;

VR_{2_PL} = patrimônio líquido da empresa i no tempo t ;

VR_{2_LA} = lucros anormais calculados pela diferença do patrimônio líquido pelo lucro líquido do período multiplicado pela taxa de risco de investimentos da empresa i no tempo t ;

VR_{2_INT} = intangibilidade da empresa i no tempo t calculada pela diferença do valor de mercado e do patrimônio líquido;

$Score_ESG * Ciclo$ = variável de desempenho sustentável da empresa i no tempo t mensurada por *checklist* interagindo com a variável de ciclo econômico no tempo t ;

END = nível de endividamento da empresa i no tempo t ;

TAM = tamanho da empresa i no tempo t ;

SET = *dummy* que indica o setor da B3 da empresa i no tempo t , segundo classificação da bolsa;

COV = variável *dummy* representada por 1 em períodos afetados pela pandemia de *Covid* e 0 para períodos não afetados;

REG = variável *dummy* representada por 1 para empresa regulamentadas e 0 para empresas não regulamentadas.

A Modelagem 2.1 foi utilizada para rodar a regressão múltipla em cada uma das etapas do ciclo econômico, por isso foi cortada a interação entre $Score_ESG$ e ciclo, já que o $score$ foi analisado para a base de dados de cada ciclo. Para examinar os pressupostos da regressão foram utilizados os propostos por Keneddy (2008), levando em consideração as características que violam cada um deles e testes devidamente adotados para a verificação do pressuposto.

Dessa forma, foram aplicados os testes de Shapiro-Wilk para distribuição normal – pressupõem que os resíduos apresentam distribuição normal –, teste do Fator de Inflação e Variância (VIF) (Montgomery et al., 2015) – pressupõem que não existem correlações elevadas entre as variáveis explicativas, existindo mais observações do que variáveis explicativas –, para multicolineariedade, teste de Breush-Pagan (Breush & Pagan, 1979) – pressupõem que os resíduos não apresentam correlação com qualquer das variáveis dependentes –, para heterocedasticidade e teste de Durbin-Watson – pressupõem que os resíduos são aleatórios e independentes –, para autocorrelação dos resíduos (Kennedy, 2008).

Primeiramente foram estimados os modelos *Pooled*, o modelo de Efeitos Fixos e o modelo de Efeitos aleatórios. Em seguida foi aplicado o Teste de *Chow* para identificar e determinar qual o modelo mais significativo entre o *Pooled* e o modelo de Efeitos Fixos (Bragonci et al., 2021), identificando a preferência por modelo de Efeitos Fixos (nenhuma vez o *Pooled* se demonstrou mais significativo). Na sequência, foi aplicado o teste de Breusch e Pagan para identificar o modelo mais significativo entre o *Pooled* e o modelo de Efeitos Aleatórios (nenhuma vez o *Pooled* se demonstrou mais significativo). Após os modelos de Efeitos Fixos e Aleatórios se mostrarem mais significativos que o *Pooled* foi procedido o teste de Hausman para decidir quais dos dois modelos de efeito utilizar para modelagem proposta (Bragonci et al., 2021).

4 ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS DADOS

Neste capítulo foi realizada a análise e interpretação dos resultados referente às análises das variáveis de desempenho sustentável, *value relevance*, bem como a relação entre elas em diferentes etapas do ciclo econômico, verificando ainda as variáveis de controle necessárias. Todas características e/ou relações foram observadas para a amostra como um todo.

4.1 ANALISANDO O DESEMPENHO SUSTENTÁVEL DAS EMPRESAS

O desempenho sustentável das empresas foi avaliado por meio de um *checklist* demonstrado na Tabela 6, permitindo a quantificação do nível de sustentabilidade através do *Score* ESG. Inicialmente, foi conduzida uma análise separada da variável em diferentes empresas durante o período temporal selecionado, considerando a evolução ao longo do tempo, bem como os setores, regulamentações, além das médias para cada empresa. No total, 345 empresas foram analisadas, resultando em 3.094 observações, sem a exclusão de nenhum ano da amostra, pois pontuação igual a zero, também são válidas para análise, como empresas que não investiram em ações sustentáveis.

A classificação máxima a ser alcançada foi de 10,1. Esta foi obtida por apenas duas empresas da amostra: a CCR em 2021, um ano marco pela pandemia e um período econômico de expansão, e a Tim, que manteve essa classificação por três anos consecutivos (2020, 2021 e 2022), abrangendo diferentes fases do ciclo econômico, como recuperação, expansão e recessão (ficando de fora apenas a fase de depressão). É relevante notar que ambas as empresas são regulamentadas. Por outro lado, 49 observações foram avaliadas com pontuação negativa, porém essas empresas não responderam a nenhum dos critérios analisados e ainda estiveram envolvidas em escândalos e algum momento durante o período estudado, evidenciado por uma classificação negativa no *score*. Notavelmente, essas empresas não utilizaram dos relatórios nem mesmo para melhorar sua imagem, conforme discutido por Imperiale et al. (2023). Dessas 49 observações, apenas seis eram de empresas regulamentadas, na maioria de energia elétrica e a partir do ano de 2018. Ao analisar as médias das empresas para todos os anos de amostra observa-se a Tabela 9.

Tabela 9
Análise das médias *Score* ESG

Médias Reguladas e Não Reguladas			
Nível	Nº de Empresas	Nº de Empresas Reguladas	Nº de Empresas Não Reguladas
Negativas	14	3	11
Sem <i>Score</i>	122	40	82
De 0,1 a 3	127	43	84
De 3,1 a 6	61	25	36
De 6,1 a 9	21	10	11
Acima de 9,1	0	0	0

Médias Anuais do Desempenho Sustentável	
Ano	Médias
2014	0,62
2015	0,67
2016	0,83
2017	1,29
2018	1,59
2019	1,91
2020	2,65
2021	3,49
2022	1,89

Ao analisar a Tabela 9, demonstra-se que nenhuma empresa alcança uma média superior a 9,1 pontos. No entanto, é importante notar que, na amostra com um todo, há mais empresas pontuando (209) do que aquelas sem pontuação (122) ou com pontuação negativa (14). Também é demonstrado que empresas não regulamentadas têm resultados mais altos que empresas reguladas. Num total de 121 empresas reguladas, 78 têm uma classificação acima de 0,1, representando 64,46% da amostra regulada, ou seja, mais da metade. Já entre as 224 empresas não regulamentadas, 131 possuem uma pontuação superior a 0,1, o que equivale a 58,48% da amostra. Assim, considerando a proporção entre empresas reguladas e não reguladas, as reguladas tendem a atingir mais pontos do *checklist* que quantificou a informação sustentável. Ainda se ressalta que no ano de 2022 a média foi baixa, possivelmente por se tratar de informações voluntárias as empresas não possuem data pré-estabelecida para divulgação de seus relatórios, de forma que quando a informação foi coletada, muitas ainda não tinham feito suas devidas divulgações, fato limitador desta análise.

De 345 empresas, 65 obtiveram pontuação para todos os anos da amostra, o que representa 18,84% do total. Dentre as 65 empresas, 32 são regulamentadas, principalmente no setor de utilidade pública, enquanto as outras 33 não são regulamentadas e pertencem a diversos setores. Dessas 65 empresas, 21 possuem médias de pontuação ESG superiores a 6, sendo 11 reguladas e 10 não reguladas.

Ao analisar anualmente as médias apresentadas na Tabela 9 observa-se um aumento gradual na pontuação ao longo dos anos. Infere-se que, à medida que o tema da sustentabilidade ganhou

destaque no mundo corporativo, as informações relacionadas a ele adquiriram mais o que incentivou as empresas a divulgarem e buscarem benefícios mais elevados, promovendo sua presença contínua no mercado e atraindo investimentos significativos. Sob a ótica da teoria da sinalização também se destacou como as informações divulgadas pelas empresas podem influenciar sua avaliação pelo mercado de ações (Dalmácio et al., 2020). Nesse contexto, os gestores podem utilizar essas informações para enviar sinais, sejam positivos ou negativos, ao mercado, uma ideia que já era sustentada por Fombrun e Shanley desde 1990.

Até 2016, o aumento anual não foi considerável, no entanto, a partir de 2017, as médias começaram a se destacar. Esse foi o ano em que as normas GRI foram reavaliadas e padronizadas para melhorar a comparabilidade, verificabilidade e transparência da informação sustentável reportada ao mercado (Bouten et al., 2011; Garcia & Orsato, 2013). Essa padronização aumentou a adesão das empresas, refletindo positivamente em seus resultados. As médias mais baixas podem ser justificadas pelos achados de Dowell et al. (2000), que identificam que empresas em países em desenvolvimento com regulamentações ambientais mais flexíveis utilizaram-nas apenas como uma estratégia para atrair investidores estrangeiros, resultando em divulgações feitas de maneira rápida e desalinhada.

Após a pandemia, observa-se um aumento nas médias, demonstrando como as empresas começaram a entender sustentabilidade não só como meio ambiente, mas englobando todos os pilares ESG. As empresas aproveitaram o espaço voluntário para melhorar sua capacidade preditiva e confirmatória, expandindo seu foco além do meio ambiente (Gray et al., 1996; Lin et al., 2020; Martinez, 2001; Prado et al., 2008). Vale ressaltar também os escândalos ocorridos nos últimos anos, que levaram as organizações a aumentarem suas atividades sustentáveis e suas divulgações, utilizando o espaço discricionário dos relatórios sustentáveis para destacar apenas aspectos positivos da organização, assim camuflando más notícias (Imperiale et al., 2023), conforme os três pressupostos da teoria da sinalização (Amaya et al., 2021).

Esse aumento na divulgação sustentável voluntária no Brasil está alinhado com a teoria da sinalização, que sugere que as empresas buscam um melhor desempenho e valor de mercado utilizando uma estratégia de sustentabilidade para enviar sinais ainda desconhecidos pelo mercado. Isso cria uma competição entre as empresas, influenciando a tomada de decisões dos investidores (Milgron & Roberts, 1992; Zerbini, 2017). O objetivo é posicionar as empresas à frente de seus concorrentes, impulsionando a competitividade e impactando nas escolhas dos *stakeholders* (Alves & Garcia, 2013; Janiszewski et al., 2017). Em 2022, o

Fórum Econômico Mundial já evidenciava os esforços das empresas para divulgar suas práticas sustentáveis com a intenção de atrair mais investimentos (Embry et al., 2022).

No que tange aos cinco estágios da sustentabilidade nas empresas, segundo o IBGC, 178 companhias não passaram do primeiro em nenhum ano da amostra, o que sinaliza que as empresas acreditam que sua única responsabilidade é a geração de lucro. Analisando empresas que estão no quinto estágio desde o primeiro ano analisado, tem-se 25 companhias, sendo que 13 dessas estiveram no quinto estágio desde o início do período analisado, ou seja, em todos os anos da amostra, ressalta-se que dessas 8 são reguladas e as demais não reguladas. Ainda se nota a evolução das empresas que não se mantiveram todos os anos no último estágio em avançarem e chegarem ao quinto. Enquanto no primeiro ano só havia 25 empresas no quinto estágio, no último ano já havia 80, o que demonstra como o compromisso das empresas internamente vem crescendo, e tornando o processo de dentro para fora mais natural.

Em síntese, o desempenho sustentável das empresas da amostra demonstrou-se maior nos anos após a pandemia, demonstrando como a informação foi utilizada como forma de legitimar as empresas no mercado, sinalizando seus bons sinais ao mercado em busca de estabilidade, principalmente financeira. Além do mais, com a aproximação da regulação da informação sustentável no Brasil as empresas também passam, nos últimos anos, a se preocuparem mais em se enquadrarem em seus relatórios, com vistas já estarem prontas quando chegar o momento.

4.2 ANÁLISE DESCRITIVA DOS DADOS

Neste subcapítulo foram abordadas as análises descritivas das variáveis contínuas e *dummies* desta pesquisa, primeiramente parametrizadas pelo desempenho sustentável e em seguida pelas etapas do ciclo econômico, com o propósito de elucidar e destacar aspectos comportamentais das variáveis no que tange à amostra e objetivos deste estudo.

4.2.1 Análise Descritiva Parametrizada pelo Desempenho Sustentável

A Tabela 10 demonstra a estatística descritiva das variáveis contínuas desta pesquisa, com a finalidade de entender como se comportam as medidas de tendência central, dispersão, mínimos e máximos entre empresas que atingiram *score* até 5, e as que atingiram acima de 5.

Tabela 10
Estatística Descritiva Parametrizada pelo *Score* de Desempenho Sustentável

		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
Score até 5 1.301 obs.	Med.	1,8	958	0,30	1.532	-1.494	235	-	0,9	8,6
	Média	3,7	9.334	-8,1	5.313	-5.209	2.935	0,4	1,2	8,5
	DP	6,7	28.497	-41,5	14.041	13.640	15.041	-1,1	-1,2	-0,8
	Min	0,1	0,22	-277,6	-5.731	-130.125	-55.224	0,2	0,01	5,1
	Max	51,2	291.594	46,9	135.873	5.537	119.581	5	7,2	10,4
Score até 5 463obs.	Med.	3	12.053	0,8	7.050	-6.700	4.672	7,6	0,8	9,3
	Média	4	34.210	0,6	17.444	-16.624	13.576	7,7	0,9	9,3
	DP	3,8	59.348	-10,4	29.173	28.409	30.010	-1	-0,3	-0,6
	Min	0,3	2,43	-167,6	-5.731	-130.126	-55.224	5,1	0,08	7,5
	Max	38,1	291.594	24,0	135.873	5.537	-119.581	-9,3	3,2	10,4
	p-value	0,3	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001

Nota: Med: mediana; DP: desvio padrão; Mín: valores mínimos para a variável; Max: valores máximos para a variável; (1): VR_1 - preço da ação no fechamento; (2): VR_2 - valor de mercado; (3): VR_1_BVS - lucro líquido do período; (4): VR_2_PL - patrimônio líquido; (5): VR_2_LA - lucros anormais; (6): VR_2_INT - intangibilidade não registrada pela contabilidade; (7): *Score_ESG* - pontuação ESG medida utilizando *checklist*; (8): EDN - endividamento; (9): TAM - tamanho das empresas.

Ao observar a Tabela 10, é evidente que a estatística descritiva foi analisada em dois momentos, inicialmente para empresas com *Score_ESG* de até 5 pontos (variando de 0.2 a 5), totalizando 1.301 observações, e para empresas com *Score_ESG* acima de 5 pontos (variando de 5.1 a 9.3), com 463 observações. Foi observado que as médias das variáveis dependentes, que avaliam os valores de mercado das empresas de diferentes maneiras em ambos os modelos, são mais elevadas para empresas com ganhos acima de 5. Ou seja, tanto o preço médio das ações no fechamento (VR_1) quanto o valor de mercado das empresas (VR_2) apresentam médias superiores para empresas com desempenho sustentável acima de 5. No entanto, é importante mencionar que o VR_2 possui um desvio padrão mais alto para empresas com pontuação acima da linha de corte determinada (*score* 5), o que quer dizer que o conjunto de dados se encontra mais distante da média para a variável de valor de mercado das empresas.

Ao analisar a variável explicativa do Modelo 1 (VR_1_BVS), constatou-se que a média para empresas com *score* abaixo de 5 é negativa (-8.17), ou seja, o lucro por ação de empresas com baixas mensurações para desempenho sustentável possui uma tendência de ser consideravelmente menor, do que para empresas com *score* acima de 5, possuindo uma média de até R\$ 0.64 no lucro obtido por ação. Quanto às variáveis explicativas do Modelo 2, apenas os Lucros Anormais (VR_2_LA) apresentaram médias negativas, tanto para empresas com *score* abaixo da média, como para empresas com *score* acima da média. Em outras palavras, a diferença entre o patrimônio líquido das empresas e seu lucro líquido do período, multiplicado pela taxa livre de risco (que

representa a taxa de juros que um investimento sem risco pode gerar), apresenta médias negativas para toda a amostra, sendo menos negativas para empresas com desempenho sustentável mais baixo. Já a variável VR_2_PL possui valores positivos para ambos os *scores*, mas seu desvio em relação à média é menor para empresas com *scores* abaixo de 5 pontos.

A variável que analisou a intangibilidade na Modelagem 2 (VR_2_INT) revelou médias positivas e mais elevadas para empresas com *score* acima de 5 pontos. Em outras palavras, o valor de mercado “intangível” das empresas, que não é contabilizado, é, em média R\$ 13.576,57 maior para empresas que possuem maiores *scores* de sustentabilidade. Além disso, a média da variável *Score_ESG* naturalmente é maior para empresas com *score* acima de 5 e apresenta baixos desvios padrões para a toda da amostra. A Tabela 11 demonstra a frequência das variáveis categóricas.

Tabela 11

Tabela de frequência das variáveis categóricas para desempenho sustentável

Variáveis Categóricas	Observações	Score até 5	Score acima de 5	p-valor	
<i>Covid-19</i>	183	97 (7,5%)	86 (19%)	<0,001	
Regulamentação	550	377 (29%)	173 (37%)	<0,001	
Ciclo	Expansão	267	138 (11%)	129 (28%)	<0,001
	Recessão	461	347 (27%)	114 (25%)	
	Recuperação	632	489 (38%)	143 (31%)	
	Depressão	404	327 (25%)	77 (17%)	
	Consumo Cíclico	360	298 (23%)	62 (13%)	
Setor	Saúde	70	48 (3.7%)	22 (4.8%)	<0,001
	Consumo não cíclico	192	125 (9.6%)	67 (14%)	
	Energia	70	47 (3.6%)	23 (5%)	
	Utilidade Pública	254	165 (13%)	89 (19%)	
	Tecnologia	116	88 (6.8%)	28 (6%)	
	Bens Industriais	272	196 (15%)	76 (16%)	
	Imobiliária	182	160 (12%)	22 (4.8%)	
	Educação	44	29 (2.2%)	15 (3.2%)	
	Materiais Básicos	204	145 (11%)	59 (13%)	
Observações Totais		1.301	463		

Analisando a Tabela 11, observam-se as frequências para as variáveis categóricas de acordo com a pontuação de cada empresa. O ciclo com maior número de observações é o de recuperação, que também é o ciclo com mais empresas com *scores* abaixo de 5 pontos (38%), seguido pelo ciclo de recessão (27%). O ciclo com menos empresas com desempenho sustentável abaixo de 5 é o de expansão (11%). Dessa forma, demonstra-se que quando a economia brasileira está em expansão, as empresas tendem a ter menos *scores* abaixo da

média, ou seja, as empresas possuem maiores pontuações, e quando está em recuperação e em depressão possui *scores* mais baixos. Ao verificar os *scores* acima de 5 pontos, a etapa de recuperação é a que possui maiores *scores* (31%), seguida pela de expansão (28%), que corrobora com o baixo percentual em empresas com *scores* menores de 5.

Ao considerar os setores, das 1.301 observações de empresas com *score* abaixo de 5, 22% são reguladas. Isso significa que o percentual de empresas reguladas com resultados abaixo da média é menor do que o de empresas em setores não regulamentados. Da mesma forma, para empresas com *score* acima de 5 pontos o percentual de reguladas sobe para 32%, embora ainda seja inferior ao das empresas não reguladas. O setor com mais empresas com baixos *scores* de sustentabilidade é o de consumo cíclico. Isso pode ocorrer devido ao fato de que por se tratar de empresas que não conseguem se manter lucrativas durante o ano inteiro, ou até mesmo por longos períodos (CVM). O setor com menor incidência de baixos *scores* é o de tecnologia (6,8%).

Quanto aos setores com mais empresas pontuando acima de 5 pontos, há o setor de utilidade pública (19%), seguido pelos setores de bens industriais (16%) e consumo não cíclico (14%). Pode-se presumir que empresas de utilidade pública por serem reguladas possuam maiores incentivos para demonstrar um engajamento maior com os conceitos sustentáveis. O mesmo acontece com as empresas do setor de bens industriais, composto por empresas que geralmente causam impactos significativos ao meio ambiente e se utilizam de métricas sustentáveis para melhorar sua imagem perante o mercado. Conforme afirmado por Imperiale et al. (2023), as empresas após escândalos ambientais ou degradação ao meio ambiente se utilizam das informações sustentáveis, de forma manipuladora, como meio de ofuscar a realidade.

Durante o período da pandemia, houve uma tendência de aumentar os *scores*, possivelmente para destacar a parte social em um momento de grande crise global. Em relação aos *p*-valores apresentados nas Tabelas 10 e 11, exceto para VR_1, todas as diferenças entre as médias foram estatisticamente significativas no período analisado, com um nível de confiança de 1%, visto que os *p-value* obtidos por meio de estatística F foram inferiores a 0,01.

4.2.2 Análise Descritiva Parametrizada pelo Ciclo Econômico

Na Tabela 12 apresenta-se a estatística descritivas das variáveis contínuas e *dummies* deste estudo, com o fim de analisar as medidas de tendência central, dispersão, mínimos e máximos das empresas em diferentes etapas do ciclo econômico, bem como demonstra a quantidade de observações de cada etapa.

Tabela 12

Estatística descritiva das variáveis parametrizadas pelo ciclo econômico

		Expansão	Recuperação	Recessão	Depressão
VR_1	Obs.	267	404	461	632
	Mediana	2.06	2.26	1.85	2.22
	Média	3.24	4.23	3.3	3.87
	Desvio Padrão	4.02	6.19	4.6	5.49
	Mín.	0.2	0.14	0.14	0.14
	Max.	35.75	35.75	35.75	35.75
VR_2	Obs	267	404	461	632
	Mediana	3	1822.5	2705.8	2.414.07
	Média	111.44	16882.71	17226.8	16601.87
	Desvio Padrão	15942.52	46274.9	49066	46199.57
	Mín.	0.15	0.15	0.1	0.5
	Max.	36089.9	366089.9	366089	366089.9
VR_1_BVS	Obs	267	404	461	632
	Mediana	0.81	0.34	0.58	0.34
	Média	-0.25	-8.42	-4.11	-8.08
	Desvio Padrão	20.38	40.75	29.4	40.37
	Mín.	-230.95	-270.04	-270.04	-270.04
	Max.	24.17	24.17	24.17	24.17
VR_2_PL	Obs	267	404	461	632
	Mediana	2052.76	2330	2436.98	2138.1
	Média	7749.53	9029.75	9534.35	8585.38
	Desvio Padrão	19646.52	23377.74	22720.93	22422.98
	Mín.	-8853.85	-8853.85	-8853.85	-8853.85
	Max.	166052.07	166052.07	166052.07	166052.07
VR_2_LA	Obs	267	404	461	632
	Mediana	-1675.65	-2406.26	-2295.31	-2295.19
	Média	-6621.17	-9504.53	-8488	-8919.41
	Desvio Padrão	18771.44	23696.9	21389.15	23106.53
	Mín.	-165626.54	-165926.54	-165926.54	-165926.54
	Max.	8495.2	8495.2	8495.2	8495.2
VR_2_INT	Obs	267	404	461	632
	Mediana	1006.09	363.67	76.3	485.11
	Média	7200.03	6929.7	5948.84	6586.24
	Desvio Padrão	24771.17	26171.2	23814.45	26687.29
	Mín.	-43028.73	-43028.73	-43028.73	-43028.73
	Max.	187063.54	187063.54	187063.54	187063.54
Score_ESG	Obs	267	404	461	632
	Mediana	3.6	0	0	0
	Média	3.99	1.86	2.13	2.14
	Desvio Padrão	3.96	2.97	3.4	3.16
	Mín.	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2
	Max.	9.5	9.2	9.5	9.5

		Expansão	Recuperação	Recessão	Depressão
END	Obs	267	404	461	632
	Mediana	0.88	0.9	0.88	0.92
	Média	1.17	1.29	1.21	1.25
	Desvio Padrão	1.37	1.54	1.36	1.43
	Mín.	0.13	0.13	0.13	0.13
	Max.	11.55	11.55	11.55	11.55
TAM	Obs	267	404	461	632
	Mediana	8.77	8.87	8.86	8.86
	Média	8.77	8.79	8.83	8.79
	Desvio Padrão	0.81	0.84	0.83	0.83
	Mín.	6.54	6.54	6.54	6.54
	Max.	10.49	10.49	10.49	10.49
COV	Obs	267	404	461	632
	Frequência	97 (36%)	0	0	86 (14%)
REG	Obs	267	404	461	632
	Frequência	85 (32%)	124 (31%)	146 (32%)	195 (31%)

Nota: Obs: observações; Mín: valores mínimos para a variável; Max: valores máximos para a variável; VR_1: preço da ação no fechamento; VR_2: valor de mercado; VR_1_BVS: lucro líquido do período; VR_2_PL: patrimônio líquido; VR_2_LA: lucros anormais; VR_2_INT: intangibilidade não registrada pela contabilidade; Score_ESG: pontuação ESG medida utilizando *checklist*; EDN: endividamento; TAM: tamanho das empresas; COV: período afetado pela *covid*; REG: empresas reguladas ou não reguladas.

Ao analisar a Tabela 12 percebe-se que o número de observações aumenta conforme a etapa do ciclo econômico, sendo o ciclo de expansão de menor número de observações (267 observações, 15% da amostra), enquanto o ciclo de depressão possui o maior número de observações (632 observações, 36% da amostra). Este cenário ocorre devido à distribuição da amostra nas etapas do ciclo econômico, conforme demonstrado na Tabela 7, apenas o ano de 2021 estava em expansão econômica, enquanto os anos de 2014, 2015 e 2019 encontravam-se em depressão.

Ao examinar as variáveis dependentes desta pesquisa, a média de VR_1, representada pelo preço da ação no fechamento, apresentou discrepância apenas no ciclo de recuperação, mantendo-se semelhante nas outras fases, enquanto o desvio padrão foi alto nas fases de depressão e de recuperação. Isso indica que os valores de fechamento das ações são menores para as empresas quando a economia está em fase de recuperação. Já para VR_2, que é o valor de mercado das empresas, a média foi substancialmente mais baixa no ciclo de expansão, mesmo com um menor desvio padrão. Assim, quando a economia estava em expansão, as empresas tinham valores de mercado menores em comparação com as outras etapas do ciclo.

Para a variável explicativa de lucro líquido (VR_1_BVS), a média é negativa em todas as etapas do ciclo econômico, porém nas fases de recuperação e de depressão, os valores são mais negativos. Espera-se que na fase de depressão os valores sejam ruins e inversamente proporcionais, porém, a fase de recuperação demonstra valores mais negativos. Já na fase de

expansão a média é quase positiva, que é quando a empresa começa a entrar em uma fase de crescimento. Quanto ao patrimônio líquido (VR_2_PL), a média é maior nas fases centrais, ou seja, em recuperação e recessão, mantendo-se semelhantes nas fases de expansão e depressão, mas sendo menor na fase de expansão. Isso sugere que as empresas utilizam mais do seu patrimônio líquido para melhorar, enquanto em fases incertas, como de recuperação e recessão, tendem a concentrar mais.

Os lucros anormais (VR_2_LA) também possuem médias negativas em todas as etapas, tendo piores resultados na etapa de recuperação e melhores médias na de expansão, o que sugere que os investimentos que preveem maiores retornos quando a empresa de fato se encontra em uma boa fase do ciclo. Em relação à variável que trata da intangibilidade (VR_2_INT), ou seja, o valor não medido das empresas na hora de desenvolver seus números, são maiores em fases de recuperação (6.929,70) e expansão (7.200,03), possuindo sua menor média em tempos de recessão (5.948,84).

Ao analisar a variável explicativa *Score_ESG* nota-se que empresas em expansão possuem as melhores médias (3,99), enquanto empresas em recuperação possuem as menores (1,86). Isso pode ocorrer pois, em etapas do ciclo que o foco é melhorar, a sustentabilidade talvez não seja a prioridade. No entanto, após atingir uma fase melhor, a sustentabilidade pode ser crucial para manter um bom desempenho. Nas fases de recessão e depressão, conhecidas como o vale, as empresas também podem adotar medidas sustentáveis para tentar alcançar as fases de recuperação. A fase com menor valor máximo é a de recuperação (9,2), enquanto as demais mantêm os maiores valores em 9,5. É importante destacar que todas as etapas contaram com empresas com *scores* negativos (-0,2), ou seja, em todas as etapas tiveram pelo menos alguma empresa da amostra que passou por escândalos e nem tentou minimizá-los.

Referente às variáveis de controle da pesquisa, as empresas apresentam maiores médias de endividamento (END) durante a fase de recuperação, na qual buscam mais recursos de terceiros (1,29). Na fase de expansão, é quando menos procuram se endividar, tendo, assim, uma baixa considerável na sua média (1,17). O tamanho (TAM) das empresas não é afetado nas diferentes etapas do ciclo, mantendo médias semelhantes para todas as fases. Referente à etapa da pandemia (COV), as empresas estavam em depressão ou em expansão no período analisado, denotando as grandes variações econômicas ocorridas no período.

Além disso, é importante ressaltar que, em relação às medidas de tendência central, a mediana do preço da ação no fechamento varia de acordo com o estado do ciclo, com valor como 2,06 durante expansão e 2,22 durante depressão. No mais, as médias obtiveram valores

mais elevados durante períodos de recuperação e depressão, assim como os desvios padrões foram maiores durante estas etapas, indicando maior volatilidade nos preços das ações.

4.2.3 Análise de Correlação

O resultado do teste de Shapiro-Wilk para normalidade obteve resultados de distribuição normal e não-normal. Dessa forma, a Tabela 13 demonstra as análises de correlação observadas tanto pelos métodos Spearman, conhecido como não paramétrico, como pelo método de Pearson, conhecido como paramétrico a 10% de significância, considerando todas as variáveis elencadas. Nota-se a quantidade de correlações significativas a 1%, bem como muitas correlações inversamente proporcionais.

Tabela 13

Matrizes de correlação de Spearman e de Pearson

Análise de Correlação de Spearman											
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
(1)	1	0,21***	0,29***	0,23***	-0,23***	0,22***	0,20***	-0,15***	0,24***	0,06*	0,09***
(2)	0,04	1	0,29***	0,75***	-0,72***	0,52***	0,50***	-0,27***	0,74***	0,07**	0,17***
(3)	-0,13***	0,08***	1	0,38***	-0,32***	0,01	0,24***	-0,32***	0,24***	0,08***	0,13***
(4)	0,02	0,75***	0,11***	1	-0,96***	0,03	0,45***	-0,42***	0,86***	0,03	0,19***
(5)	-0,02	-0,73***	-0,10***	-0,98***	1	-0,01	-0,43***	0,38***	-0,86***	-0,02	-0,17***
(6)	0,08***	0,65***	0,04	0,13***	-0,12***	1	0,25***	0,15***	0,16***	0,06*	0,02
(7)	0,01	0,32***	0,13***	0,33***	-0,32***	0,25***	1	-0,06**	0,50***	0,13***	0,12***
(8)	-0,04	-0,06**	-0,17***	-0,09***	0,09***	-0,02	-0,10***	1	-0,09***	-0,05*	-0,16***
(9)	0,00	0,49***	0,11***	0,59***	-0,59***	0,22***	0,48***	-0,32***	1	0,02	0,18***
(10)	0,01	-0,01	0,05*	-0,02	0,01	0,02	0,15***	-0,05*	0,02	1	0,11***
(11)	-0,02	0,05*	0,05	0,12***	-0,11***	-0,03	0,10***	-0,07**	0,15***	0,11***	1

Análise de Correlação de Pearson

Nota: ***: significativo a 1%; **: significativo a 5%; *: significativo a 10%; (1): VR_1 - preço da ação no fechamento; (2): VR_2 - valor de mercado; (3): VR_1_BVS - lucro líquido do período; (4): VR_2_PL - patrimônio líquido; (5): VR_2_LA - lucros anormais; (6): VR_2_INT - intangibilidade não registrada pela contabilidade; (7): Score_ESG - pontuação ESG medida utilizando *checklist*; (8): EDN - endividamento; (9): TAM - tamanho das empresas; (10): COV - período afetado pela *covid*; (11): REG - empresas reguladas ou não reguladas.

A variável de VR_1 apresenta correlação significativa a 1% e positiva com as variáveis explicativas de lucro líquido por ação (VR_1_BVS) e Score ESG. Isso significa que quanto maior o lucro líquido e o desempenho sustentável, maior é o preço das ações no fechamento (VR_1). No que diz respeito às variáveis de controle, o tamanho da empresa (TAM) e a regulamentação (REG) mostraram resultados significativos e positivos com VR_1. Por outro lado, a variável de endividamento (END) também apresentou um resultado

significativo a 1%, porém negativo, indicando que quanto maior é o nível de endividamento, menor é o preço da ação no fechamento.

Por sua vez, a variável valor de mercado (VR_2) foi significativa a 1% para todas as suas variáveis explicativas, ou seja, para patrimônio líquido (VR_2_PL), lucros anormais (VR_2_LA), intangibilidade (VR_2_INT) e desempenho sustentável (*Score_ESG*). Entretanto, os lucros anormais (VR_2_LA) foram negativos, dessa forma sendo inversos ao valor de mercado (VR_2). Todas as variáveis de controle foram significativas, porém, o endividamento novamente foi negativo, corroborando com a correlação encontrada no Modelo 1, exemplificado pela correlação entre o preço das ações no fechamento (VR_1) e o endividamento (END).

Quanto à variável explicativa *Score_ESG* não foi significativa apenas para o preço das ações (VR_1). Para as demais variáveis, inclusive as de controle, foi significativa a 1% e 5%, mostrando uma relação inversamente proporcional aos lucros anormais (VR_2_LA) e ao endividamento (END). Como já demonstrado na estatística descritiva, os lucros anormais não se correlacionam com as demais relações analisadas. Dessa maneira, o retorno esperado da diferença entre o patrimônio líquido e o lucro líquido do período é inversamente proporcional ao *Score ESG* das empresas, ou seja, as empresas não obtêm maiores retornos por terem uma pontuação maior do seu desenvolvimento sustentável.

4.3 ANÁLISE DE REGRESSÃO

A regressão múltipla analisou a influência do ciclo econômico na relação do desempenho sustentável com o *value relevance* das empresas, os dados foram rodados por dois modelos, um para cada variável dependente (modelo 1 e 3), de forma geral, contemplando toda amostra e após este passo foram rodados para os dados individuais de cada etapa do ciclo econômico (modelo 2 e 4). Os pressupostos foram testados para as regressões gerais e para as regressões individuais de cada amostra individual da etapa do ciclo. Os resultados são demonstrados nas Tabelas 14, 15, 16 e 17.

4.3.1 Análise de Regressão Geral

Na regressão geral do Modelo 1 (adaptado de Ball & Brow, 1968) o modelo de painel de Efeitos Fixos se mostrou mais adequado, enquanto no Modelo 3 (adaptado de Ohlson, 1995) o modelo de painel de Efeitos Aleatórios. Para ambos os modelos foram encontrados

heterocedasticidade e autocorrelação, desta forma os erros padrões robustos foram *clusterizados*. A Tabela 14 apresenta os resultados da análise geral para ambos os modelos.

Tabela 14

Regressão geral – amostra integral

	Modelo VR_1	Modelo VR_2
Intercepto	8,362** (4,080)	31.463,871*** (8.824,561)
Score_ESG	0,192 (0,167)	-89,707 (107,521)
VR_1_BVS	-0,049*** (0,012)	
VR_2_PL		1,181*** (0,059)
VR_2_LA		-0,217*** (0,062)
VR_2_INT		1,242*** (0,018)
Recessão	3,997* (2,230)	33,068 (724,122)
Recuperação	-0,767 (4,236)	-238,398 (613,124)
Depressão	-0,783 (3,527)	171,620 (524,763)
Score_ESG*Recessão	0,258 (0,530)	-333,707** (154,869)
Score_ESG*Recuperação	0,305 (0,714)	-297,936** (140,086)
Score_ESG*Depressão	0,327 (0,550)	-224,382* (129,684)
END	-0,770** (0,336)	-786,600* (445,463)
TAM	-0,546 (0,474)	-3.806,285*** (1.007,046)
REG	-0,374 (0,603)	-126,208 (1.527,455)
COV	2,075 (1,591)	-808,125 (920,448)
Saúde	-0,44 (1,52)	-1.135,81 (2.916,86)
Consumo não cíclico	-1,20 (5,08)	-3.707,97 (4.975,41)
Energia	0,48 (2,80)	3.394,03 (3.354,79)
Utilidade Pública	-0,50 (1,14)	220,11 (2.931,97)
Tecnologia	0,06 (3,56)	-7.789,53 (4.477,32)
Bens Industriais	-3,07 (10,07)	5.119,49 (9.303,72)
Imobiliária	2,08 (2,09)	6.521,35** (3.116,49)
Educação	0,57 (2,26)	-6.272,19** (3.197,20)
Materiais Básicos	0,22 (3,19)	2.616,38 (3.655,48)
Observações	273	1.764
R ²	0,099	0,786
R ² ajustado	0,057	0,784
<i>p-value</i>	0,006	0,000
Modelo	Efeitos Fixos	Efeitos Aleatórios

Nota: ***: significativo a 1%; **: significativo a 5%; *: significativo a 10%; VR_1: preço da ação no fechamento; VR_2: valor de mercado; *Score_ESG*: pontuação ESG medida utilizando *checklist*; VR_1_BVS: lucro líquido do período; VR_2_PL: patrimônio líquido; VR_2_LA: lucros anormais; VR_2_INT: intangibilidade não registrada pela contabilidade; *Score_ESG*Recessão*: interação entre a variável de *Score_ESG* obtida por meio de *checklist* e a etapa de Recessão do Ciclo Econômico; *Score_ESG*Recuperação*: interação entre a variável de *Score_ESG* obtida por meio de *checklist* e a etapa de Recuperação do Ciclo Econômico; *Score_ESG*Depressão*: interação entre a variável de *Score_ESG* obtida por meio de *checklist* e a etapa de Depressão do Ciclo Econômico; END: endividamento; TAM: tamanho das empresas; COV: período afetado pela *covid*; REG: empresas reguladas ou não reguladas; R²: coeficiente de determinação múltipla; R² ajustado: coeficiente de determinação múltipla ajustado.

As análises de regressão foram baseadas nos modelos adaptados de Ball e Brown (1968) (VR_1) e Ohlson (1995) (VR_2). Algumas variáveis explicativas são específicas para cada modelo. Dessa forma, o painel desbalanceado por não conter todas as informações necessárias das empresas em todos os anos ocasionou com que o modelo adaptado de Ball e Brown (1968) ficasse com um baixo número de observações (273), o que pode ter contribuído

para o baixo nível de explicação, conforme indicado pelo R² de 9,9%, além disso Kothari e Zimmerman (1995) defendem que a variável utilizada no primeiro modelo, o preço das ações, não contém informações sobre o lucro futuro, refletindo assim o conteúdo cumulativo dos componentes contábeis e, conseqüentemente, fazendo com que seu poder explicativo (R²) reduza. No entanto, o valor do p-valor (0,006) sugere que o modelo como um todo é estatisticamente significativo.

Por outro lado, o modelo de Ohlson (1995) foi baseado em 1.764 observações. O R² da segunda modelagem foi de 79%. Assim, o Modelo 3 demonstrou-se mais eficaz que o Modelo 1, sendo mais robusto em termos de explicação da variabilidade na variável dependente. Desse modo, confirmando as afirmações de Easton e Harris (1991) de que o modelo de Ohlson possui maior predição a longo prazo, por utilizar variáveis patrimoniais. Muitas variáveis independentes também têm efeitos significativos sobre a variável dependente. Além do mais, desse modo, foram analisados os dois tipos de relações trazidos pelos modelos seminais de *value relevance*, a relativa que examina o coeficiente de determinação (R²) de cada modelo, estimando o mais relevante e a incremental, que analisa se a informação contábil é realmente útil para explicar o valor das ações em longos períodos (Lima et al., 2022).

Ao investigar se as empresas que adotam indicadores ESG e práticas sustentáveis refletem essas informações em seu valor de mercado, conforme sugere Dogru et al. (2022), foi observado que a variável *Score_ESG* não apresentou significância em nenhum dos dois modelos de *value relevance* propostos. Isso contraria as afirmações feitas por Agustia et al. (2019) que sugeriram que as práticas verdes tenham um efeito significativo no valor das empresas. Os resultados também contradizem os achados de Beatty e Shimshack (2010) Gupta e Goldar (2005) e Lyon e Shimshack (2012) em relação às empresas envolvidas nas bolsas dos Estados Unidos e da Índia, assim como os resultados de Silva et al. (2021) no contexto brasileiro.

Esses resultados podem ser interpretados à luz dos achados de Hassel et al. (2005), que encontraram uma relação negativa entre informações ESG e o valor das empresas listadas na bolsa sueca, devido às regulamentações ambientais impostas. Isso também coincide com os resultados de Anzilgo et al. (2022), que demonstraram que os efeitos ambientais e sociais não são significativos para o desempenho financeiro das empresas. Porém, os resultados de Martins e Cunha (2022) corroboram com os achados deste trabalho em nível Brasil, uma vez que seus resultados não mostraram significância na relação entre os pilares ESG e o valor de mercado das empresas medidos por meio do Q de Tobin e *Market to Book*, os autores inferem que a falta de significância ocorre pelo Brasil ser um país emergente, onde o custo da

divulgação da informação sustentável ainda não compensa para divulgar a mesma que obtém retornos apenas a longo prazo. No que tange ao cenário emergente, Garcia e Orsato (2020) afirmam que o ambiente institucional de países emergentes influencia na relação do desempenho financeiro das empresas e seus valores ESG.

A falta de associação entre o desempenho sustentável e o *value relevance* das empresas também é sustentado por Ching et al. (2017) que salientam que por mais que a divulgação sustentável e sua qualidade venham aumentando no decorrer dos anos, ainda não possuem uma associação com o valor de mercado, o que corrobora com a análise realizada no subcapítulo 4.1 e os achados demonstrados na Tabela 14, justificando que mesmo com o aumento da divulgação da informação sustentável a mesma ainda não impacta no valor de mercado das empresas, sendo as variáveis contábeis mais preditivas.

Porém, ao analisar a informação contida no *Score_ESG* conjuntamente com variáveis econômicas (Dunham & Granstaff, 2022), como as etapas do ciclo econômico classificadas quanto ao PIB do país, observou-se uma relevância significativa e inversamente proporcional nos ciclos de recessão, recuperação e depressão para o Modelo 3, que possui um maior poder explicativo. Nessas etapas, a relevância estatística foi de 5% durante a recessão e a recuperação, passando para 10% durante a depressão. Esse resultado corrobora os achados de Machado et al. (2022) que afirmaram que quando a economia está em queda as empresas tendem a serem mais conservadoras quanto aos resultados divulgados, com a crescente divulgação ambiental. Esse comportamento pode estar ligado à estratégia das empresas de manter uma imagem positiva no mercado durante períodos econômicos difíceis.

A relação negativa vai ao encontro do que mencionaram Hassel et al. (2005), que encontrou justificativas nas regulamentações ambientais impostas para a relação significativa negativa encontrada. Além disso, está alinhado com a perspectiva de Bollen (2017), que argumenta que variáveis que capturam o desenvolvimento econômico juntamente com variáveis que abordam questões ambientais e sociais despertam o interesse de diferentes *stakeholders*. Quando a variável *Score_ESG* foi observada separadamente das variáveis do ciclo econômico, nenhuma significância foi encontrada. No entanto, quando foram interligadas, demonstraram significância para todas as etapas testadas.

Tal achado é contrário ao que foi afirmado por Holthausen e Leftwich (1983) nos pressupostos da teoria da sinalização, no qual a discricionariedade fornecida em relatórios narrativos, como os sustentáveis, poderia ser utilizada pelas empresas para disponibilizar informações positivas sobre elas mesmas ou melhorar sua imagem. Por sua vez, as variáveis

consideradas para os modelos de *value relevance* (modelo 1 e 3) mostraram-se significativas em cada modelo a 1% resultado este sustentado pela teoria da sinalização que afirma, por meio de Milgron e Roberts (1992), que a busca das empresas por desempenho fez com que surgissem diversas estratégias para enviar informações internas por meio de sinais ao mercado de investidores. Assim, os sinais enviados pelas variáveis dos modelos seminais utilizados podem ser os responsáveis pelos retornos obtidos pelas empresas, bem como podem assegurar a qualidade e credibilidade de seus números, atraindo investimentos (Machado & Zybertain, 2004).

Ao analisar a variável do lucro líquido por ação (VR_1_BVS), utilizada apenas no Modelo 1, sugere que um aumento no lucro líquido das empresas está associado à diminuição do valor do seu preço de ação. Ou seja, empresas com maiores lucros líquidos por ação tendem a ter preços de ações mais baixos, o que pode ser explicado pelo fato de lucros muito elevados ocasionarem preocupações sobre a sustentabilidade dos mesmos. Isso pode impactar os níveis de confiança dos investidores e, conseqüentemente, o preço das ações. Outros fatores, como políticas de distribuição de lucros, estratégias de reinvestimentos ou diferentes características do setor, também podem influenciar essa relação.

Ao analisar a variável do patrimônio líquido (VR_2_PL) nota-se que um aumento de uma unidade do patrimônio líquido está associado a um aumento de 1,181 unidades no preço da ação no fechamento. Isso indica uma relação positiva entre as variáveis, o que pode pressupor que empresas com um patrimônio líquido mais alto tendem a ter preços de ações mais elevados. Essa relação é sustentada pelo fato de o patrimônio líquido representar os ativos líquidos de uma empresa após uma liquidação de todas as obrigações. Empresas com um patrimônio líquido mais substancial podem ser percebidas como mais seguras e atraentes para os investidores. Esse achado corrobora com o trabalho de Scaramussa et al. (2021), que evidencia que a liquidez das ações está diretamente ligada ao seu patrimônio líquido.

A análise da variável de lucros anormais (VR_2_LA) revelou um resultado significativo, mas negativo. Isso está em conformidade com Oliveira et al. (2021), que identificou que as empresas aderentes à carteira ISE reduziram seu retorno sobre os ativos, retorno sobre o patrimônio líquido e preço patrimonial das ações. Essas reduções podem resultar em diminuição na rentabilidade, ineficiência na utilização de ativos, má alocação de recursos, endividamento excessivo e desempenho corporativo. O mesmo padrão ocorre quando os lucros anormais apresentam uma inversão significativa em relação ao *value relevance* das empresas, o que pode indicar que a redução dos ganhos financeiros está acima do nível considerado normal (o esperado pela empresa).

Os saltos dos lucros anormais geralmente ocorrem quando há algum tipo de desempenho extraordinário, que seja atípico do cotidiano da empresa, ou seja, lançamento de novo produto, mudança de gestão, melhoria de eficiência, entre outros. Dessa forma, os ganhos “extras” das empresas são inversamente proporcionais ao seu valor de mercado e quando estão em nível de redução podem ocorrer devido a empresa estar “voltando a média”, ou seja, voltando aos seus lucros historicamente normais, o que pode se justificar pelo período pós-pandêmico, outras circunstâncias é as perdas de vantagens competitivas, os ciclos dos negócios que podem variar muito dependendo do setor, bem como as mudanças de estratégias.

Ao analisar a variável de intangibilidade (VR_2_INT), nota-se a significância proporcional a 1% e baixo desvio padrão (0,018). Essa variável aborda o valor de mercado não registrado das empresas, representando a diferença entre o patrimônio líquido considerado e o valor de mercado previsto. Esse resultado está alinhado com que Macedo et al. (2011) afirmaram que alguns itens da divulgação sustentável, conforme demonstrado na análise das pontuações ESG no subcapítulo 4.1, podem ser abrangidos por esse conceito. Dessa maneira, pode-se pressupor que o valor intangível das empresas está apresentando um valor positivo no mercado, de acordo com Santos e Watanabe (2005) na amostra analisada. Além do mais, a intangibilidade por estar captando sinais que o *score* não conseguiu capturar, de forma que os sinais percebidos dentro do que VR_2_INT compreende são responsáveis por oferecer retornos e assegurar credibilidade e qualidade das informações, minimizando problemas de agência (Freitas et al., 2013).

Ao analisar as variáveis de controle, observa-se que a variável de endividamento (END) é significativa para ambos os modelos, indicando que um alto nível de endividamento pode ser percebido pelo mercado como um fator de risco. Isso pode afetar tanto o preço das ações quanto o valor de mercado. Ressalta-se que o coeficiente no Modelo VR_2 é maior em magnitude do que no Modelo VR_1, sugerindo que o impacto do endividamento no valor de mercado pode ser mais acentuado do que em relação ao preço das ações.

A outra variável de controle que se mostrou significativa, apenas no modelo de VR_2, foi a de tamanho das empresas (TAM), também com níveis significativos e negativos, assim como o endividamento. Isso sugere que empresas maiores tendem a ter valores de mercado mais baixos, por serem percebidas como mais sólidas e valiosas. Além disso, o grande impacto encontrado (-3.806,285) pode ser atribuído à forma como o mercado avalia e precifica empresas com base em seu tamanho em relação a outros fatores, como o lucro

líquido e o patrimônio líquido. Considerando esses resultados, a análise foi refinada para cada etapa do ciclo econômico nos próximos subcapítulos.

4.3.2 Relação do desempenho sustentável com o *Value Relevance* das empresas nas etapas de expansão e recuperação do ciclo econômico

Por serem fases de sequência no ciclo econômico ambas as etapas são marcadas pelo crescimento econômico (Schumpeter, 1939), de forma que a expansão tende a ser associada ao crescimento econômico sustentado ao longo do tempo, enquanto a recuperação é a fase inicial desse processo. Durante este período é comum observar um crescimento inicial mais rápido à medida que a economia se recupera das quedas anteriores. À medida que a recuperação continua, pode se transformar em uma fase de expansão mais sustentada, caracterizada por um crescimento econômico mais constante. Por isso, este subcapítulo analisara os resultados encontrados para cada uma das amostras das etapas de forma conjunta.

Na regressão geral do Modelo 2 para a base de dados do ciclo de expansão (adaptado de Ball & Brow, 1968) o modelo de painel de Efeitos Fixos se mostrou mais adequado, bem como para o modelo Modelo 4 (adaptado de Ohlson, 1995). Para ambos os modelos foram encontrados heterocedasticidade e autocorrelação, sendo os erros padrões robustos foram *clusterizados*. A Tabela 15 apresenta os resultados da análise geral para ambos os modelos para a fase de expansão.

Tabela 15

Regressão do ciclo de expansão

	Modelo VR 1	Modelo VR 2
Intercepto	6,049* (3,610)	25.827,519** (11.115,156)
Score_ESG	0,058 (0,083)	2,678 (224,235)
VR_1_BVS	0,022* (0,013)	
VR_2_PL		1,128*** (0,284)
VR_2_LA		-0,473 (0,298)
VR_2_INT		0,910*** (0,039)
END	-0,100 (0,278)	-352,157 (7313930)
TAM	-0,359 (0,423)	-3.132,441** (1.315,776)
REG	-0,230 (0,572)	670,754 (1.562,133)
Observações	267	267
R ²	0,027	0,915
R ² ajustado	0,005	0,912
<i>p-value</i>	0,303	0,000
Modelo	Efeitos Fixos	Efeitos Fixos

Nota: ***: significativo a 1%; **: significativo a 5%; *: significativo a 10%; VR_1: preço da ação no fechamento; VR_2: valor de mercado; Score_ESG: pontuação ESG medida utilizando *checklist*; VR_1_BVS: lucro líquido do período; VR_2_PL: patrimônio líquido; VR_2_LA: lucros anormais; VR_2_INT: intangibilidade não registrada pela contabilidade; END: endividamento; TAM: tamanho das empresas; REG: empresas reguladas ou não reguladas; R²: coeficiente de determinação múltipla; R² ajustado: coeficiente de determinação múltipla ajustado.

Como já evidenciado na análise geral de regressão (Tabela 14), o Modelo VR_2 se destaca ao explicar melhor a variação na variável dependente, apresentando um R2 superior ao Modelo VR_1. Em contraste com os resultados do Modelo 1, a variável que representa os lucros líquidos por ação (VR_2_BVS) mostrou-se significativamente positiva para empresas na amostra durante a fase de expansão, corroborando com os achados de Zhou (2012) que afirmou que o lucro contábil é mais relevante em períodos de expansão. Isso sugere que, durante períodos de expansão econômica no ciclo econômico brasileiro, empresas com lucros líquidos mais elevados tendem a ter maiores preços de ações no fechamento, isto pode ocorrer por se tratar de um cenário de maior estabilidade, devido ser um cenário de alta.

No que diz respeito ao VR_2_PL, observa-se que o patrimônio líquido tem um impacto positivo e altamente significativo com o valor de mercado. Esse resultado indica que, durante uma fase de expansão da economia, um aumento no patrimônio líquido das empresas está associado a um aumento no valor de mercado das mesmas. Os resultados relacionados à variável VR_2_INT corroboram com as descobertas da análise geral, indicando que a intangibilidade não registrada pela contabilidade também exerce um impacto positivo e estatisticamente significativo no valor de mercado das empresas.

No contexto das variáveis de controle, a variável de tamanho (TAM) se mostrou significativa apenas no Modelo 4, durante o ciclo de expansão econômica. Isso sugere que, durante esse período, o tamanho das empresas teve um impacto negativo e significativo no valor de mercado. As demais variáveis não apresentaram significância, destacando-se a variável de *Score_ESG* que não apresentou resultados diferentes dos já discutidos. Além disso, a variável de endividamento (END) não se mostrou mais significativa durante o período de expansão econômica, ou seja, o nível de endividamento não está sendo visto como um fator de risco.

Passando para a etapa de recuperação, a análise geral do Modelo 2 para a base de dados no ciclo de recuperação (adaptado de Ball & Brow, 1968) revelou que o modelo de painel de Efeitos Fixos era o mais adequado, enquanto no Modelo 4 (adaptado de Ohlson, 1995), o modelo de painel de Efeitos Aleatórios se mostrou mais transparente. Para ambos os modelos, foram identificadas heterocedasticidade e autocorrelação, levando à *clusterização* de erros padrões robustos. A Tabela 16 apresenta os resultados da análise geral para ambos os modelos.

Tabela 16
Regressão do ciclo de recuperação

	Modelo VR_1	Modelo VR_2
Intercepto	6,929 (4,671)	36.778,776*** (11.0769,125)
<i>Score_ESG</i>	0,036 (0,148)	-127,439 (214,213)
VR_1_BVS	-0,053*** (0,011)	
VR_2_PL		1,247*** (0,120)
VR_2_LA		-0,318*** (0,121)
VR_2_INT		1,229*** (0,031)
END	-1,078*** (0,391)	-617,178 (713,712)
TAM	-0,259 (0,528)	-4.485,580*** (1.334,399)
REG	-0,402 (0,752)	-837,167 (1.889,874)
COV	0,823 (1,441)	-971,956 (1.413,131)
Observações	236	632
R ²	0,093	0,821
R ² ajustado	0,069	0,819
<i>p-value</i>	0,001	0,000
Modelo	Efeitos Fixos	Efeitos Aleatórios

Nota: ***: significativo a 1%; **: significativo a 5%; *: significativo a 10%; VR_1: preço da ação no fechamento; VR_2: valor de mercado; *Score_ESG*: pontuação ESG medida utilizando *checklist*; VR_1_BVS: lucro líquido do período; VR_2_PL: patrimônio líquido; VR_2_LA: lucros anormais; VR_2_INT: intangibilidade não registrada pela contabilidade; END: endividamento; TAM: tamanho das empresas; COV: período afetado pela *covid*; REG: empresas reguladas ou não reguladas; R²: coeficiente de determinação múltipla; R² ajustado: coeficiente de determinação múltipla ajustado.

Iniciando pela variável VR_1_BVS do modelo VR_1, observa-se que durante o ciclo de recuperação, o lucro líquido por ação do período exerce um impacto negativo e significativo na variável dependente (VR_1). Em outras palavras, cada aumento de uma unidade no lucro líquido do período está associado a uma diminuição de 0,053 unidades no preço da ação no fechamento. Dessa forma, empresas com maiores lucros tendem a ter um desempenho inferior durante o ciclo de recuperação, de acordo com a modelagem adaptada de Ball e Brown (1968). Essa descoberta sugere que, durante o ciclo de recuperação, é importante considerar não apenas o valor absoluto dos lucros líquidos das empresas, mas também outros fatores que podem afetar o desempenho das ações.

No que tange ao modelo de VR_2, a variável de patrimônio líquido (VR_2_PL) mostrou-se altamente significativa e positiva. Ou seja, cada aumento em uma unidade do patrimônio líquido está associado a um aumento de 1,247% no valor de mercado das empresas. Empresas com um patrimônio líquido mais substancial tendem a ter um melhor desempenho durante o ciclo de recuperação, próximo ao encontrado no ciclo de expansão. Assim, em ciclos de recuperação, os investidores podem considerar as empresas com sólidos patrimônios líquidos como investimentos potencialmente mais atrativos.

Durante o ciclo de recuperação, os resultados encontrados na regressão geral para os lucros anormais (VR_2_LA) são confirmados, trazendo um impacto significativo e negativo no

valor de mercado das empresas. Cada aumento de uma unidade dos lucros anormais está associado a uma diminuição de 0,318 unidades no valor de mercado das empresas. Isso sugere que os investidores podem considerar empresas com lucros anormais mais baixos como investimentos econômicos mais atraentes. Além disso, a variável de intangibilidade mais uma vez mostrou-se significativamente positiva, indicando que os ativos não reconhecidos podem ser valorizados pelos investidores durante períodos de recuperação econômica. Empresas com um maior valor não registrado de ativos intangíveis podem ser percebidas como mais interessantes.

Por fim, as variáveis de controle que se mostraram significativas na etapa de recuperação foram a de endividamento (END) e a de tamanho (TAM). A variável de endividamento foi significativa inversamente para o Modelo de VR_1, no qual o aumento de uma unidade no nível de endividamento está associado a uma diminuição de 1,078 unidades no preço da ação. Empresas com níveis mais elevados de endividamento tendem a ter um desempenho pior durante o ciclo de recuperação. Por sua vez, a variável de tamanho (TAM) demonstrou-se significativa para o Modelo de VR_2, sugerindo que, durante o ciclo de recuperação, o tamanho das empresas tem um impacto negativo altamente significativo na variável de valor de mercado (VR_2). Empresas menores apresentam um desempenho relativo melhor em termos de valor de mercado em comparação às maiores.

As demais variáveis não tiveram significância, incluindo a variável *Score_ESG*, confirmando os resultados encontrados na regressão geral e na regressão na fase de expansão. No próximo subcapítulo, são apresentadas as análises das amostras em períodos de baixa do ciclo econômico.

4.3.3 Relação do desempenho sustentável com o Value Relevance das empresas nas etapas de recessão e depressão do ciclo econômico

As etapas de recessão e depressão estão frequentemente associadas a períodos de desaceleração ou contração da atividade econômica (Schumpeter, 1939), assim, uma recessão pode ser vista com um estágio preliminar que pode levar a uma depressão se não forem tomadas medidas adequadas para estimular a economia. Em diversos casos a recessão pode ser contida por meio de políticas econômicas, como a redução da taxa de juros, aumento dos gastos públicos ou outras medidas que estimulem o crescimento. Dessa forma, a relação entre recessão e depressão está na gravidade e duração da desaceleração econômica, assim, foram analisados os resultados para ambas as amostras de forma conjunta.

Na regressão geral do Modelo 2 para a base de dados no ciclo de depressão (adaptado de Ball & Brown, 1968) o modelo de painel de Efeitos Fixos se mostrou mais adequado, enquanto no Modelo 4 (adaptado de Ohlson, 1995) o modelo de painel de Efeitos Aleatórios. Para ambos os modelos foram encontrados heterocedasticidade e autocorrelação, dessa maneira os erros padrões robustos foram *clusterizados*. A Tabela 17 apresenta os resultados da análise geral para ambos os modelos.

Tabela 17

Regressão do ciclo de recessão

	Modelo VR_1	Modelo VR_2
Intercepto	9,962 (6,240)	19.696,466* (11.004,348)
<i>Score_ESG</i>	0,226 (0,209)	-309,521 (290,042)
VR_1_BVS	-0,041*** (0,014)	
VR_2_PL		1,134*** (0,205)
VR_2_LA		-0,125 (0,206)
VR_2_INT		1,188*** (0,033)
END	-0,463 (0,480)	-389,956 (673,332)
TAM	-0,618 (0,701)	-2.373,965* (1.252,911)
REG	-0,648 (0,990)	-244,596 (1.642,901)
Observações	212	404
R ²	0,048	0,874
R ² ajustado	0,025	0,872
<i>p-value</i>	0,070	0,000
Modelo	Efeitos Fixos	Efeitos Aleatórios

Nota: ***: significativo a 1%; **: significativo a 5%; *: significativo a 10%; VR_1: preço da ação no fechamento; VR_2: valor de mercado; *Score_ESG*: pontuação ESG medida utilizando *checklist*; VR_1_BVS: lucro líquido do período; VR_2_PL: patrimônio líquido; VR_2_LA: lucros anormais; VR_2_INT: intangibilidade não registrada pela contabilidade; END: endividamento; TAM: tamanho das empresas; REG: empresas reguladas ou não reguladas; R²: coeficiente de determinação múltipla; R² ajustado: coeficiente de determinação múltipla ajustado.

Conforme demonstrado nas outras análises, o poder de explicação global do Modelo VR_1 permanece baixo (4,8%), enquanto o Modelo de VR_2 possui um R² de 87,4%. A variável de *Score_ESG* continua sem significância em relação aos modelos, como também foi observada nas análises anteriores. Em relação às variáveis de *value relevance*, nota-se que o lucro líquido por ação do período (VR_1_BVS) utilizado no Modelo 2 permanece significativamente inverso ao preço das ações, confirmando os resultados da regressão geral e da fase de recuperação da economia. Isso corrobora com Jenkins et al. (2009), que afirmaram que os lucros líquidos são menores durante os períodos de baixa (não recessivos). Dessa forma para cada aumento de uma unidade no lucro líquido por ação do período, o valor da ação (VR_1) diminui em média 0,041 unidades durante o ciclo de recessão, mantendo todas as outras variáveis constantes. Esse padrão pode ser explicado pelo fato de que, em períodos de recessão os investidores podem estar preocupados com a capacidade das empresas de manter seus níveis de lucro.

Em relação à variável de patrimônio líquido (VR_2_PL) utilizada no Modelo 4, para cada aumento de uma unidade de patrimônio líquido, o valor de mercado (VR_2) aumenta em média 1.134 unidades durante o ciclo de recessão. Isso pode ser explicado pelo fato de um patrimônio líquido mais robusto indicar uma base financeira mais sólida, ou até mesmo menos arriscada para os investidores. A variável de lucros anormais (VR_2_LA) não se mostrou significativa conforme também ocorreu no ciclo de expansão. No entanto, a variável de intangibilidade (VR_2_INT) foi significativamente proporcional ao valor de mercado das empresas durante o ciclo de recessão.

No que diz respeito às variáveis de controle, apenas a variável de tamanho (TAM) se mostrou significativa para o Modelo de VR_2. Assim, as empresas maiores tendem a ter um valor de mercado significativamente menor durante a recessão. As demais variáveis não tiveram nenhuma prelação comprovada nos níveis de 10%, 5% ou 1%.

Para analisar os dados da amostra durante a etapa de depressão, foi utilizada regressão geral do Modelo 2 para a base de dados no ciclo de depressão (adaptado de Ball & Brown, 1968), e o modelo de painel de Efeitos Fixos se mostrou mais adequado. No entanto, para o Modelo 2.1 (adaptado de Ohlson, 1995) o modelo de painel de Efeitos Aleatórios foi mais adequado. Em ambos os modelos foram encontrados heterocedasticidade e autocorrelação, dessa forma os erros padrões robustos foram *clusterizados*. A Tabela 18 apresenta os resultados da análise geral para ambos os modelos.

Tabela 18

Regressão do ciclo de depressão

	Modelo VR_1	Modelo VR_2
Intercepto	6,506* (3,735)	30.881,552*** (11.785,279)
Score_ESG	0,121 (0,103)	-262,584 (225,037)
VR_1_BVS	-0,030** (0,012)	
VR_2_PL		1,103*** (0,126)
VR_2_LA		-0,380*** (0,137)
VR_2_INT		1,210*** (0,040)
END	-0,698** (0,314)	-575,634 (757,511)
TAM	-0,309 (0,421)	-3.731,694*** (1.340,200)
REG	-0,411 (0,580)	-86,700 (1.761,945)
Observações	271	461
R ²	0,033	0,842
R ² ajustado	0,015	0,840
<i>p-value</i>	0,107	0,000
Modelo	Efeitos Fixos	Efeitos Aleatórios

Nota: ***: significativo a 1%; **: significativo a 5%; *: significativo a 10%; VR_1: preço da ação no fechamento; VR_2: valor de mercado; Score_ESG: pontuação ESG medida utilizando *checklist*; VR_1_BVS: lucro líquido do período; VR_2_PL: patrimônio líquido; VR_2_LA: lucros anormais; VR_2_INT: intangibilidade não registrada pela contabilidade; END: endividamento; TAM: tamanho das empresas; REG: empresas reguladas ou não reguladas; R²: coeficiente de determinação múltipla; R² ajustado: coeficiente de determinação múltipla ajustado.

Conforme observado nas regressões anteriores, o lucro líquido por ação do período (VR_1_BVS) mantém uma relação inversamente proporcional (e significativo há 5%) com o preço da ação no fechamento (VR_1), confirmando os resultados das regressões gerais, para a amostra da etapa de recuperação e para amostra da etapa de recessão. Referente às variáveis explicativas de VR_2, a variável de patrimônio líquido (VR_2_PL) é significativa a 1% observando que quando o patrimônio líquido das empresas aumenta, o valor de mercado das mesmas também tende a aumentar durante o ciclo econômico de depressão.

Os resultados encontrados em VR_2 para os lucros anormais (VR_2_LA) sugerem que eles são uma variável importante a ser considerada em períodos de depressão econômica. Nesses momentos desafiadores, a redução dos lucros anormais pode ser interpretada como um sinal de que as empresas estão tomando medidas para se adaptarem ao ambiente econômico difícil. Os investidores responderam positivamente, o que significa que, quando as empresas enfrentam uma redução nos lucros anormais em um período de depressão econômica, isso pode resultar em uma valorização das empresas no mercado devido à percepção de que estão fazendo ajustes para melhorar sua saúde financeira.

No caso da intangibilidade (VR_2_INT), quando as empresas aumentam seus ativos intangíveis não registrados em um ambiente econômico desafiador, isso pode levar os investidores a considerarem esses ativos como menos valiosos, afetando assim o valor de mercado das empresas. Quanto às variáveis de controle, o endividamento (END) se mostrou significativo apenas para o Modelo de VR_1, mas de forma inversa. Ou seja, quando as empresas aumentam seu nível de endividamento em um ambiente de incertezas, os investidores percebem isso de forma negativa, o que impacta no preço das ações. Por sua vez, a variável de tamanho (TAM) revelou-se significativa para VR_2, também com uma relação negativa. Isso pode ser interpretado como um sinal de que os investidores veem empresas maiores como mais suscetíveis a perdas substanciais de valor durante períodos econômicos difíceis. As demais variáveis não se mostraram significativas para a amostra em questão.

4.4 SÍNTESE DAS HIPÓTESES

Neste subcapítulo é realizada a síntese dos resultados encontrados, bem como é abordada a aceitação (ou não) das hipóteses desta pesquisa. Primeiramente foi analisada a regressão geral sugerida, na qual a interação realizada entre o *Score_ESG* e as etapas do ciclo econômico demonstraram-se significativas no modelo de VR_2 (modelo com maior poder

explicativo) conforme demonstrado na Tabela 15. Devido a tal resultado foi rodada a regressão (sem as interações) para a amostra de cada etapa do ciclo econômico, dessa maneira, rodando mais oito regressões, a fim de entender como as variáveis se comportam com número em determinada etapa econômica. A Tabela 19 demonstra um compilado dos resultados encontrados em cada etapa para o modelo de VR₁, para suas amostras específicas.

Tabela 19

Resultados por etapa do ciclo econômico para o Modelo 2

	Expansão	Recuperação	Recessão	Depressão
	Modelo VR ₁	Modelo VR ₁	Modelo VR ₁	Modelo VR ₁
Intercepto	6,049*	6,929	9,962	6,506*
Score_ESG	0,058	0,036	0,226	0,121
VR ₁ _BVS	0,022*	-0,053***	-0,041***	-0,030**
VR ₂ _PL				
VR ₂ _LA				
VR ₂ _INT				
END	-0,100	-1,078***	-0,463	-0,698**
TAM	-0,359	-0,259	-0,618	-0,309
REG	-0,230	-0,402	-0,648	-0,411
		0,823		
Observações	267	236	212	271
R ²	0,027	0,093	0,048	0,033
R ² ajustado	0,005	0,069	0,025	0,015
p-value	0,303	0,001	0,070	0,107
Modelo	Efeitos Fixos	Efeitos Fixos	Efeitos Fixos	Efeitos Fixos

Nota: ***: significativo a 1%; **: significativo a 5%; *: significativo a 10%; VR₁: preço da ação no fechamento; VR₂: valor de mercado; Score_ESG: pontuação ESG medida utilizando *checklist*; VR₁_BVS: lucro líquido do período; VR₂_PL: patrimônio líquido; VR₂_LA: lucros anormais; VR₂_INT: intangibilidade não registrada pela contabilidade; END: endividamento; TAM: tamanho das empresas; COV: período afetado pela *covid*; REG: empresas reguladas ou não reguladas; R²: coeficiente de determinação múltipla; R² ajustado: coeficiente de determinação múltipla ajustado.

O número de observações em cada fase teve pouca variação, com a fase depressão apresentando maior número de observações a serem analisadas. Todas as regressões para o Modelo 2 foram de Efeitos Fixos, e o R² manteve-se baixo em todas as etapas, sendo a etapa de recuperação a que apresentou um maior poder explicativo. Ao analisar cada variável separadamente em cada etapa do ciclo econômico, notou-se que a variável *Score_ESG* não foi significativa em nenhuma delas, ao contrário do que foi apresentado na regressão geral, onde se mostrou significativamente nas interações com as diferentes fases do ciclo econômico.

O lucro líquido do período por ação (VR₁_BVS) foi significativo em todas as etapas, sendo significativamente proporcional apenas na fase de expansão. Isso pode ser sustentado pela boa fase encontrada no ciclo, que faz com que os investidores se preocupem menos em como as empresas irão sustentar o lucro, como ocorreu nas demais fases. Esse achado é corroborado por Beisland e Hamberg (2013), que afirmavam que períodos de maiores

investimentos, como a fase de expansão, geram um maior *value relevance*. Essa afirmação é confirmada por Zhou (2012), que mencionou que o lucro contábil é mais relevante em períodos de expansão econômica.

Em relação às demais variáveis de controle, o endividamento (END) foi significativo apenas nas fases de recuperação e depressão, sendo inversamente proporcional em ambos os casos. Isso faz sentido, pois quanto maiores os níveis de endividamento das empresas, o reflexo é cada vez mais negativo no preço das ações (VR_1). Essa variável de controle confirma o que Berchicci e King (2021) encontraram, ou seja, que o endividamento influencia negativamente no mercado. As outras variáveis de controle não foram demonstradas significativas para o modelo rodado. Na Tabela 20, apresenta-se o resumo dos resultados encontrados, em cada etapa do ciclo econômico, para o Modelo 4.

Tabela 20

Resultados por etapa do ciclo econômico para o Modelo 4

	Expansão	Recuperação	Recessão	Depressão
	Modelo VR_2	Modelo VR_2	Modelo VR_2	Modelo VR_2
Intercepto	25.827,519**	36.778,776***	19.696,466*	30.881,552***
Score_ESG	2,678	-127,439	-309,521	-262,584
VR_1_BVS				
VR_2_PL	1,128***	1,247***	1,134***	1,103***
VR_2_LA	-0,473	-0,318***	-0,125	-0,380***
VR_2_INT	0,910***	1,229***	1,188***	1,210***
END	-352,157	-617,178	-389,956	-575,634
TAM	-3.132,441**	-4.485,580***	-2.373,965*	-3.731,694***
REG	670,754	-837,167	-244,596	-86,700
		-971,956 (1.413,131)		
Observações	267	632	404	461
R ²	0,915	0,821	0,874	0,842
R ² ajustado	0,912	0,819	0,872	0,840
<i>p-value</i>	0,000	0,000	0,000	0,000
Modelo	Efeitos Fixos	Efeitos Aleatórios	Efeitos Aleatórios	Efeitos Aleatórios

Nota: ***: significativo a 1%; **: significativo a 5%; *: significativo a 10%; VR_1: preço da ação no fechamento; VR_2: valor de mercado; Score_ESG: pontuação ESG medida utilizando *checklist*; VR_1_BVS: lucro líquido do período; VR_2_PL: patrimônio líquido; VR_2_LA: lucros anormais; VR_2_INT: intangibilidade não registrada pela contabilidade; END: endividamento; TAM: tamanho das empresas; COV: período afetado pela *covid*; REG: empresas reguladas ou não reguladas; R²: coeficiente de determinação múltipla; R² ajustado: coeficiente de determinação múltipla ajustado.

O comparativo referente ao Modelo VR_2 em cada etapa do ciclo econômico, conforme demonstrado na Tabela 21, evidencia variações no número de observações entre as etapas, principalmente nas etapas de expansão e recuperação. A etapa com maior número de observações é a de recuperação (632), enquanto a de expansão possui o menor número de observações (267). Isso ocorre devido a apenas um período ter sido de expansão na amostra analisada. O R² se manteve alto para todas as etapas, possuindo maior poder explicativo na

etapa de expansão (91,2%), seguida pela de recessão (87,2%), depressão (84%) e recuperação (81,9%).

Em relação à variável *Score_ESG*, assim como no Modelo de VR_1, não foi significativa em nenhuma das etapas do ciclo econômico quando analisadas separadamente. O patrimônio líquido (VR_2_PL) é significativo a 1% em todas as etapas do ciclo econômico, mantendo uma média relativamente consistente em todas as etapas, com o valor mais alto durante o ciclo de recuperação econômica (1,247). Ou seja, durante períodos de crescimento, um patrimônio líquido sólido pode servir de segurança para os investidores. Dessa forma, quando a economia está em baixa, os investidores valorizam métricas contábeis mais sólidas e específicas, procurando fundamentos seguros para suas decisões (Nofsinger, 2005).

A variável VR_2_LA, que reflete os lucros anormais, foi inversamente significativa a 1% nas etapas de recuperação e depressão. O que sugere que quanto mais as empresas arriscam em investimentos fora da sua atividade padrão para obterem retornos anormais, mais incerto são esses retornos, refletindo-se no valor de mercado (VR_2).

A variável de intangibilidade (VR_2_INT) foi significativamente positiva a 1% em todas as etapas do ciclo econômico, demonstrando que tudo aquilo que não é reconhecido pela contabilidade e fica num limbo do mercado é capaz de aumentar o valor de mercado das empresas. A única variável de controle que se mostrou significativa foi a do tamanho das empresas (TAM), sendo inversamente proporcional em todas as fases. Isso pode confirmar que empresas maiores têm quedas mais graves em períodos de declínio, contradizendo as afirmações de Silva et al. (2021), Xie et al. (2022), Wang et al. (2021) e Berchicci e King (2021). As validações das hipóteses apresentadas neste estudo estão resumidas na Tabela 21.

Tabela 21
Análise das hipóteses de pesquisa

Hipótese	Pressuposto	Resultado
Hipótese 1 (H1)	Há uma relação positiva do desempenho sustentável com o <i>value relevance</i> das empresas de capital aberto	Não pode ser aceita
Hipótese 2 (H2)	A relação do desempenho sustentável com o <i>value relevance</i> das empresas é afetada pelas diferentes fases do ciclo econômico.	Não pode ser rejeitada
Hipótese 2a (H2a)	A relação do desempenho sustentável com o <i>value relevance</i> das empresas é positiva das fases de expansão e de recuperação do ciclo econômico.	Não pode ser aceita
Hipótese 2b (H2b)	A relação do desempenho sustentável com o <i>value relevance</i> das empresas é negativa nas fases de depressão e de recessão do ciclo econômico.	Não pode ser rejeitada

Das três hipóteses deste trabalho, apenas uma não se pode rejeitar, enquanto as outras duas não puderam ser aceitas. Em relação a H1, não foi encontrada uma relação positiva entre o *Score_ESG* e o *value relevance* das empresas listadas na bolsa brasileira. Isso corrobora com a afirmação de Kim e Lyon (2015) de que as práticas ESG podem ser apenas um custo para empresa, não demonstrando benefícios claros. No que tange a teoria os achados de Santamaría et al. (2021) afirmam que as empresas utilizam as informações sustentáveis não para aumentar seu valor perante o mercado, mas sim para camuflar más notícias/eventos, sinalizando ao mercado informações por camuflagem e não por intenção ou necessidade (Amaya et al., 2021). Além disso, os resultados negativos podem se dever à falta de padronização das informações sustentáveis no contexto brasileiro.

As empresas podem estar utilizando o espaço preditivo e discricionário concedido a elas de maneira inconsistente (Barker & Eccles, 2018). Assim as informações publicadas não atendem ao SASB que ao instituir padrões para se reportar informações sustentáveis e a tornar válida e efetiva precisa impactar no valor das empresas. Talvez em uma lacuna maior de tempo encontram-se resultados, confirmando os achados de Hart e Ahuja (1996) de que os retornos das informações sustentáveis só valem a longo prazo, compactuando com as afirmações de Hassan et al. (2020) de que a teoria dos sinais indica que os gestores utilizam os relatórios de sustentabilidade para informar as partes interessadas sobre as políticas de gestão sustentável da empresa com o objetivo de um retorno a longo prazo.

Quanto a H2a, a relação do desempenho sustentável não é significativa e positiva com o *value relevance* das empresas listadas na B3 durante as fases de expansão e recuperação do ciclo econômico. Apenas o Modelo VR_2 revelou-se significativo na interação entre o *Score_ESG* e as etapas do ciclo econômico. Porém, não houve análise para a etapa de expansão uma vez que foi utilizada como etapa de referência para as demais. Na fase de recuperação, a significância foi obtida, mas de forma negativa. Ou seja, as empresas não estão

usando informações sustentáveis para melhorar sua imagem quando a economia está em ascensão. No entanto, a intangibilidade, que se mostrou significativamente positiva, pode estar capturando alguns itens sustentáveis não mensurados, confirmando que as empresas emitem sinais, não reconhecidos contabilmente, muitas vezes informações sustentáveis soltas, e podem agregar valor à empresa (Brito & Brito, 2012).

A única hipótese que não se pode rejeitar foi a H2b, que afirmava que a relação do *Score_ESG* com o *value relevance* das empresas é negativa durante as fases de depressão e de recessão do ciclo econômico. Assim, a regressão geral sugerida, quando interagiu a variável sustentável com ambas as etapas, concluiu um resultado significativo e negativo para ambas. Portanto, em períodos de baixa, as informações sustentáveis não são utilizadas para melhorar a imagem da empresa. O foco provavelmente está em variáveis gerenciais, contábeis e financeiras, tornando seus números mais atraentes, especialmente aumentando sua intangibilidade no mercado, o que pode ser utilizado como “fator surpresa” perante os investidores. Desta forma a hipótese geral H2 não pode ser rejeitada, uma vez que parte dela foi aceita conforme demonstrado.

5 CONCLUSÕES

Neste capítulo, são apresentados os resultados encontrados nesta pesquisa, bem como as considerações gerais sustentadas pela teoria da sinalização, com o intuito de que o trabalho contribua de forma teórica, empírica e prática. Além do mais, são elencadas as limitações da pesquisa e as sugestões de futuros estudos.

5.1 RESULTADO E CONTRIBUIÇÕES DO ESTUDO

A busca por informações sustentáveis quantificadas aumentou na última década (Fórum Econômico Mundial, 2022). Consequentemente, tanto a academia quanto as grandes plataformas de investimentos passaram a procurar indicadores capazes de monitorar e medir as atividades ambientais e sociais das empresas (Korca & Costa, 2021). A falta de índices capazes de quantificar a informação ESG levou ao desenvolvimento de diversas metodologias, muitas vezes ocultas, especialmente por parte das plataformas de investimento, com o objetivo de classificar investimentos mais ou menos sustentáveis para seus *stakeholders*.

No início da quantificação da informação sustentável, ficou claro como o espaço discricionário utilizado pelas empresas começou a impactar seu valor econômico (Van Bellen, 2006). No entanto, a falta de padronização e a incerteza sobre se os números quantificados, principalmente pelas plataformas, abrangiam todos os pilares ESG, fizeram duvidosa a representatividade da medição sustentável (Gupta, 2021). Neste contexto, analisou-se a relação do desempenho sustentável com o *value relevance* da informação contábil das empresas brasileiras nas diferentes etapas do ciclo econômico do país, no período de 2014 a 2022.

Diante da obscuridade em relação à metodologia utilizada para desenvolver os *Scores* ESG das plataformas de dados, mensura-se o desempenho sustentável das empresas brasileiras por meio de *checklist*, composto por 20 itens, criado a partir de diversas fontes da literatura ao longo da última década. Foi realizada análise estatística dos dados para verificação das medidas centrais das variáveis na perspectiva das duas variáveis de interesse elencadas, o desempenho sustentável e as etapas do ciclo econômico. A estatística descritiva dos dados foi seguida pela análise de correlação e pela regressão dos dados, que em um primeiro momento foi realizada para amostra geral da pesquisa, analisando como o desempenho sustentável reagia a interação com cada etapa do ciclo econômico, utilizando dois modelos, uma para cada variável dependente dos modelos seminais escolhidos (Ball &

Brown, 1968; Ohlson, 1995). Em seguida foram rodadas as regressões para a amostra em cada etapa, separada do ciclo econômico.

O primeiro modelo utilizado, adaptado de Ball e Brown (1968), apresentou um baixo número de observações devido à dificuldade na coleta de uma variável, resultando em um baixo R^2 . Em contrapartida, o segundo modelo, adaptado de Ohlson (1995), contou com 1.764 observações e um R^2 de 79%. A *proxy* que mensurou o desempenho sustentável das empresas não se mostrou significativa em nenhum dos dois modelos, contrariando os achados para empresas americanas e indianas (Beatty & Shimshack, 2010; Gupta & Goldar, 2005; Lyon & Shimshack, 2012). Acredita-se que esse resultado possa ser atribuído às especificidades brasileiras, como a ausência de legislação que obriga a divulgação e padronização das informações sustentáveis, bem como por se tratar de um país emergente como muito foco em lucro e patrimônio líquido, ou seja, variáveis contábeis que se mostraram amplamente significativas nos modelos testados, como já sugerido nos modelos seminais quando criados (Scaramussa et al., 2021).

Acredita-se também que as empresas brasileiras só adotarão a quantificação dessas informações quando perceberem um impacto real em seus resultados. Muitas empresas utilizam informações sustentáveis para manipular seus números, gerenciando relações negativas com notícias e ações positivas. Isso sustenta a teoria da sinalização, que afirma que as empresas só sinalizam atividades sustentáveis ao mercado quando podem obter ganhos de lucros, competitividade e valor econômico, preservando sua imagem para os *stakeholders* (Machado & Zylberztajn, 2004).

Analisando o desempenho sustentável em interação com cada etapa do ciclo econômico, ainda na regressão geral, a relevância foi significativa e negativa para as três etapas testadas em comparação a etapa escolhida como parâmetro (expansão). Esse resultado pode ser comparado com a forma como as empresas são conservadoras em períodos de queda, ou seja, divulgam o mínimo possível para se manterem mais compenetradas e atravessar a situação econômica difícil que está ocorrendo (Machado et al., 2022). Isso sugere que as variáveis capturam o momento econômico de um país, o que impacta na decisão dos *stakeholders* (Bollen, 2017), pois, quando analisadas separadamente, não se mostram significativas. As demais variáveis dependentes de cada modelo se mostraram significativas conforme já comprovado nos modelos seminais (Ball & Brown, 1968; Ohlson, 1995).

Ao avaliar separadamente a amostra de cada etapa do ciclo econômico a variável *Score* ESG não se demonstrou significava para nenhum modelo, corroborando com os achados de Anzilgo et al. (2022) de que a informação ambiental e a social não são

significativas para o desempenho financeiro das empresas. Salienta-se os achados para a variável de intangibilidade que se mostrou significativa no Modelo 2 para todas as amostras, o que pode sugerir que o item pode conter informações sustentáveis que são sinalizadas de forma solta ao mercado, conforme afirma Macedo et al. (2011) que as empresas emitem sinais voluntários e soltos ao mercado, agregando valor a companhia e fomentando o que é chamado de intangibilidade no valor da firma.

No que tange à análise do desempenho sustentável medido por meio do *Score* ESG obtido por meio de *checklist*, apenas duas empresas tiveram pontuação máxima (10,1) que foi a CCR e a Tim, ambas empresas reguladas, o que sugere que a regulamentação de mercado acaba por forçar, intangivelmente, empresas reguladas a se atentarem e sinalizarem mais informações extras ao mercado, principalmente quando as mesmas se encontram em sua maioria em setor ligados diretamente ao meio ambiente. Assim, utilizam da informação sustentável para melhorar sua imagem perante o mercado (Imperiale et al., 2023). Ressalta-se que da amostra de empresas reguladas (121), 64,46% possuem *scores* positivos, enquanto o total das empresas não reguladas (224), 58,48%, possuem *scores* positivos. As pontuações elevaram-se de forma gradativa no decorrer dos anos, demonstrando o crescimento do tema no mundo empresarial e enfatizando a importância que o mercado vem dando ao tema (Dalmácio et al., 2020).

O maior crescimento ocorreu a partir de 2017, possivelmente porque foi ano em que as normas GRI começaram a regulamentar a forma como a informação sustentável deveria ser divulgada, padronizando as mesmas (Bouten et al., 2011; Garcia & Orsato, 2013). Da mesma forma as baixas pontuações ocorrem, possivelmente, por a amostra ser inteiramente de um país emergente, reforçando os achados de Dowell et al. (2000) sobre países com regulamentações mais flexíveis. O maior aumento ocorreu em período pandêmico, quando as empresas utilizaram a informação sustentável para expandir o foco além do meio ambiente, visto que a questão social estava muito alta e ações voluntárias eram uma forma de garantir a perenidade das firmas em um momento de incerteza. Dessa forma, a informação sustentável foi utilizada como medida de sinalização ao mercado, criando competitividade no mercado e influenciando na tomada de decisões por parte dos investidores (Milgron & Roberts, 1992; Zerbini, 2017).

Em suma, a Tabela 21 demonstrou que apenas uma hipótese não pode ser rejeitada (H2b). Dessa maneira, foi possível inferir que em períodos de baixa na economia (recessão e depressão) a informação sustentável é significativa e inversa ao *value relevance* das empresas, logo, presume-se que em períodos de queda as empresas estejam focadas em estratégias gerenciais, com objetivo de melhorar seus números e sobreviver no mercado acionário.

Referente a H2a a relação se mostrou significativa, porém inversa, demonstrando que, no período de alta, de recuperação, as empresas também não utilizam da informação sustentável para se valorizarem no mercado, possivelmente utilizando da mesma apenas como forma de gerenciamento de impressão em caso de más notícias.

5.2 CONTRIBUIÇÕES E IMPLICAÇÕES DA PESQUISA

O estudo visou criar um indicador que medisse o desempenho sustentável das empresas, abarcando os diversos conceitos trazidos por diferentes literaturas no decorrer dos anos e quantificando uma informação estritamente qualitativa. Para isso, foram criadas categorias com base no IBGC, a fim não só de obter os estágios das empresas de forma interna, como sua evolução no tempo e o quanto seus números se desenvolveram e puderem impactar no valor de mercado. A análise não se mostrou significativa quando analisada puramente a variável do desempenho econômico e sua relação com o *value relevance* das empresas, tal achado pode confirmar que variáveis sozinhas não são capazes de capturar todas as nuances de mercado, já que, quando a variável foi interagida com uma informação econômica, demonstrou resultados significativos.

Dessa forma, além da regressão geral na qual foi interagida as principais variáveis de interesse, foram rodadas regressões separadas para a amostra de cada ciclo, o que não se mostrou significativo para *Score_ESG*, corroborando com a inferência de que variáveis sozinhas não são capazes de capturar e prever todas as informações contidas sobre determinado assunto. Ainda se salienta o resultado encontrado para a variável intangibilidade inserida na modelagem. No modelo seminal de Ohlson (1995), o autor traz o conceito de uma variável que captura aquilo que a contabilidade não registrou, variável essa criticada por muitos autores na literatura, porém, tratada nesta pesquisa como a diferença entre o patrimônio líquido e o valor de mercado divulgado pelas empresas, ou seja, o que não está sendo capturado pelos números contábeis. A variável *VR_2_INT* foi significativa para todos os modelos rodados, confirmando que os itens sinalizados ao mercado e não capturado pelos números contábeis influenciam no valor de mercado das empresas.

Com base nos resultados encontrados, do ponto de vista teórico, contribui principalmente para a discussão sobre a criação de indicador sustentável com metodologia transparente para a academia e que capture todas as esferas dos conceitos abarcados pelo termo ESG, além do mais, a investigação confirmou os modelos seminais, que demonstraram

todas as variáveis contábeis já utilizadas como significativas, porém com algumas inversões de sinais. Também contribui com a afirmação de que variáveis econômicas precisam ser capturadas nas modelagens, uma vez que o ciclo econômico se mostrou significativo para o modelo com maior poder preditivo, apoiada pelas variáveis de controle, desse modo, salienta-se a necessidade de adaptações nos modelos já utilizados.

Ainda, sob a ótica da teoria da sinalização, acredita-se que este trabalho contribui para a confirmação de que os sinais emitidos ao mercado influenciam não só nos problemas de agência, como no valor das empresas perante os *stakeholders*. Dessa forma, no que tange a intangibilidade tratada pela teoria, confirmou-se que os itens não capturados contabilmente influenciam de forma significativa o valor das firmas, bem como os *scores* salientam como as empresas, no decorrer dos anos, vem se utilizando das informações sustentáveis para melhor sua imagem, agregar valor e capturarem investimentos.

5.3 LIMITAÇÕES E SUGESTÕES PARA PESQUISA FUTURA

O maior limitador desta pesquisa foi a captura de dados para um modelo seminal como de Ball e Brown (1968), o que fez com que, para a modelagem 1, a análise ficasse com um baixo número de observações, o que pode ter impactado no valor do seu R^2 e com certeza impactou diretamente na amostra. Ainda, utilizou de *proxy* para o ciclo econômico os conceitos de Schumpeter (1939), que utiliza o PIB trimestral do país para definir a etapa econômica de cada ano. Mesmo sendo um dos modelos mais utilizados, nos últimos anos novos modelos, capturando mais nuances econômicas, passaram a ser utilizados para determinar cada etapa do ciclo, em determinados anos. Além do mais, a delimitação da amostra ocasionou a desigualdade entre observações em cada ciclo, mesmo com o cuidado de abarcar todas as etapas na amostra, a etapa de expansão ficou com baixas observações. Dessa forma, sugere-se que sejam analisadas amostras que contemplem de forma mais igualitárias observações para cada etapa.

Outro fator limitador foi o período pandêmico, atingido pela *COVID*, que começou em 2020 e foi até 2021, ou seja, foi um período anormal na amostra, que possivelmente demonstrou alterações, porém, foi importante a análise do período, na medida em que a informação sustentável passou a ser mais utilizada principalmente no âmbito social. Ainda, sugere-se que, no desenvolvimento do *checklist* que mede o desempenho sustentável da empresa, sejam adicionados novos itens, conforme novas literaturas surgem, devido ao tema

encontrar-se em alta. A ideia do instrumento foi abranger o que cada autor estava fazendo em uma única fórmula, tentando capturar todas as áreas possíveis e não utilizando de fonte única, o que pode ser manipulável. Além disso, para o ano de coleta de 2022 no *checklist*, muitas empresas ainda não tinham divulgados suas informações sustentáveis, o que fez com que a pontuação fosse mais baixa no último ano de análise. No que ainda tange a métrica desenvolvida para desempenho sustentável enfatiza-se o limitador encontrado nas normas GRI, que não foram analisadas por sua materialidade e nem por sua última alteração ocorrida em 2020/2021, esta pesquisa levou em mais em consideração a alteração de 2016.

REFERÊNCIAS

- Adams, C. A., & Abhayawansa, S. (2022). Connecting the COVID-19 pandemic, environmental, social and governance (ESG) investing and calls for ‘harmonisation’ of sustainability reporting. *Critical Perspectives on Accounting*, 82(102309). <https://doi.org/10.1016/j.cpa.2021.102309>
- Agustia, D., Sawarjuwono, T., & Dianawati, W. (2019). The Mediating Effect of Environmental Management Accounting on Green Innovation-Firm Value Relationship. *International Journal of Energy Economics and Policy*, 9(2), 299-306. 10.32479/ijeep.7438
- Akerlof, G. (1970). The Market for lemons: qualitative uncertainty and the market mechanism. *Quarterly Journal of Economics*, 84, 488-500. <https://doi.org/10.2307/1879431>
- Ali, W., Frynas, J. G., & Mahmood, Z. (2017). Determinants of corporate social responsibility (CSR) disclosure in developed and developing countries: a literature review. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 24(4), 273-294. <https://doi.org/10.1002/csr.1410>
- Alvez, T. S. (2023). *A influência da remuneração executiva na eficiência empresarial pós processo de fusão e aquisição*. [Dissertação de Mestrado em Contabilidade, Universidade Federal do Rio Grande do Sul]. <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/264219>
- Alves, M. T. V. D., & Graça, M. L. (2013) Divulgação de informação sobre o risco de mercado: um caso de empresas do PSI201. *Revista Universo Contábil*, 9(3), 163-184. doi:10.4270/ruc.2013327
- Amaya, N., Santamaría, M. L., Acosta, Y. A. C., & Hinestroza, M. P. G. (2021). A step-by-step method to classify corporate sustainability practices based on the signaling theory. *MethodsX*, 8(101538), 1-12. <https://doi.org/10.1016/j.mex.2021.101538>
- Anderson, S. W., & Widener, S. K. (2006). Doing Quantitative Field Research in Management Accounting. *Handbooks of Management Accounting Research*, 1, 319-341. <https://doi.org/10.2139/ssrn.833124>
- Anzilago, M., Flach, L., & Lunkes, R. J. (2022). Efeitos da responsabilidade social corporativa no desempenho financeiro das empresas listadas no ISE. *Revista Universo Contábil*, 16(4), 140-158. <http://dx.doi.org/10.4270/ruc.2020427>
- Aouadi, A., & Marsat, S. (2018). Do ESG controversies matter for firm value? Evidence from international data. *Journal of Business Ethics*, 151(4). <https://doi.org/10.1007/s10551-016-3213-8>
- Assaf, A. N. (2003). *Finanças corporativas e valor*. Atlas.
- Azapagic, A. (2004). Developing a Framework for Sustainable Development Indicators for the Mining and Minerals Industry. *Journal of Cleaner Production*, 12(6), 639-662 [http://dx.doi.org/10.1016/S0959-6526\(03\)00075-1](http://dx.doi.org/10.1016/S0959-6526(03)00075-1)

- Ball, R. J., & Brown, W. (1968). Na empirical evaluation of accounting income numbers. *Journal of Accounting Research*, 6(2), 159-178. <https://doi.org/10.2307/2490232>
- Barker, R., & Eccles, R. G. (2018). *Should FASB and IASB be responsible for setting standards for nonfinancial information?* University of Oxford Press. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3272250>
- Baron, D. P. (2001). Private politics, corporate social responsibility, and integrated strategy. *Journal of Economics & Management Strategy*, 10(1), 7-45. <https://doi.org/10.1111/j.1430-9134.2001.00007.x>
- Barros, A., Frazão, D., Anjos, L., & Aquino, J. (2018). O impacto do relato integrado no value relevance das empresas participantes do programa piloto no Brasil. *Revista de Contabilidade da UFBA*, 12(3), 43-64. <https://doi.org/10.9771/rc-ufba.v12i3.26696>
- Barth, M. E., Beaver, W. H., & Landsman, W. R. (1998). Relative valuation roles of equity book value and net income as a function of financial health. *Journal of Accounting and Economics* 25(1), 1-34. [https://doi.org/10.1016/S0165-4101\(98\)00017-2](https://doi.org/10.1016/S0165-4101(98)00017-2)
- Barth, M. E., Beaver, W. H., & Landsman, W. R. (2001). The relevance of the value relevance literature for financial accounting standard setting: Another view. *Journal of Accounting and Economics*, 31(1-3), 77-104. [https://doi.org/10.1016/S0165-4101\(01\)00019-2](https://doi.org/10.1016/S0165-4101(01)00019-2)
- Barth, M. E., Li, K., & McClure, C. G. (2022). Evolution in value relevance of accounting information. *The Accounting Review*, 98(1), 1-28. <https://doi.org/10.2308/TAR-2019-0521>
- Beatty, T., & Shimshack, J. P. (2010). The impact of climate change information: New evidence from the stock market. The B.E. *Journal of Economic Analysis & Policy*, 10(1). <https://doi.org/10.2202/1935-1682.2374>
- Beaver, W. H. (1968). The information content of annual earnings announcements: Empirical research in accounting: Select studies. *Journal of Accounting Research*, 6, 67-92. <https://doi.org/10.2307/2490070>
- Beaver, W., Lambert, R., & Morse, D. (1980). The Information Content of Security Prices: A Second Look. *Journal of Accounting and Economics*, 9(2), 139-157. [https://doi.org/10.1016/0165-4101\(87\)90003-6](https://doi.org/10.1016/0165-4101(87)90003-6)
- Beaver, W. H. (2002). Perspectives on Recent Capital Market Research. *The Accounting Review*, 77(2), 453-474. <https://doi.org/10.2308/accr.2002.77.2.453>
- Beisland, L. A. (2009). A Review of the value relevance literature. *The Open Business Journal*, 2, 7-27. [10.2174/1874915100902010007](https://doi.org/10.2174/1874915100902010007)
- Beisland, L. A., & Hamberg, M. (2013). Earnings sustainability, economic conditions and the value relevance of accounting information. *Scandinavian Journal of Management*, 29(3), 314-324. [10.1016/j.scaman.2013.02.001](https://doi.org/10.1016/j.scaman.2013.02.001)

- Berchicci, L., & King, A. A. (2021). Corporate Sustainability: A Model Uncertainty Analysis of Materiality. *Journal of Financial Reporting*, 7(2), 43-74. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3848664>
- Bollen, N. (2007). Mutual fund attributes and investor behavior. *The Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 42(3), 683-708. 10.1017/S0022109000004142
- Bouten, L., Everaert, P., Liedekerke, L. V., Moor, L., & Christiaens, J. (2011). Corporate social responsibility reporting: A comprehensive picture? *Accounting Forum*, 35(3), 187-204. 10.1016/j.accfor.2011.06.007
- Bresciani, S., Ferraris, A., Santoro, G., & Nilsen, H. R. (2016). Wine sector: Companies' performance and green economy as a means of societal marketing. *Journal Promotion Management* 22(2), 251-267. <https://doi.org/10.1080/10496491.2016.1121753>
- Burns, A. F., & Mitchell, W. C. (1946). *Measuring business cycles*. National
- Cardoso, V. I. C. (2013). Reputação corporativa sob a ótica da sustentabilidade e desempenho superior e persistente de empresas de capital aberto. [*Dissertação de Mestrado*, Universidade Federal do Ceará]. <https://repositorio.ufc.br/handle/riufc/15068>
- Carvalho, J. R. M., Curi, W. W. F., Carvalho, E. K. M. A., & Curi, R. C. (2011). Proposta e validação de indicadores hidroambientais para bacias hidrográficas: Estudo de caso na sub-bacia do alto curso do Rio Paraíba, PB. *Revista Sociedade e Natureza*, 23(2). <https://doi.org/10.1590/S1982-45132011000200012>
- Cappellesso, G., Niyama, J. K., & Rodrigues, J. M. (2020). Influências da regulação na qualidade das informações contábeis no âmbito do mercado de capitais: um ensaio teórico. *Revista Universo Contábil*, 16(2), 07-25. 10.4270/ruc.2020207
- Cecon, B., Hein, N., & Kroenke, A. (2018). Associação do disclosure ambiental com o valor de mercado de empresas brasileiras. *Revista de Negócios*, 23(2), 24-37. <http://dx.doi.org/10.7867/1980-4431.2018v23n2p24-37>
- Ching, H. Y., Gerab, F., & Toste, T. H. (2017). The quality of sustainability reports and corporate financial performance: Evidence from Brazilian listed companies. *SAGE Open*, 7(2). <https://doi.org/10.1177/2158244017712027>
- Choi, S., Jang, H., Kim, D., & Seo, B. K. (2021). Derivatives use and the value of cash holdings: Evidence from the US oil and gas industry. *Journal of Futures Markets*, 41(3), 361-383. <https://doi.org/10.1002/fut.22173>
- Coelho, P. S., & Souza da Silva, R. N. (2007). Um Estudo Exploratório sobre as Metodologias Empregadas em Pesquisas na Área de Contabilidade no EnANPAD. *Revista Contemporânea de Contabilidade*, 4(8), 139-159. <https://doi.org/10.5007/%25x>
- Colauto, R. D., & Beuren, I. M. (2014). Coleta, análise e interpretação dos dados. In: beuren, I. M. (Org.). Como elaborar trabalhos monográficos em Contabilidade: teoria e prática. (3a ed.). Atlas, 117-144.

- Colauto, R. D., Nascimento, P. S., Avelino, B. C., & Bispo, O. N. A. (2009). Evidenciação de ativos intangíveis não adquiridos nos relatórios da administração das companhias listadas nos níveis de governança corporativa da Bovespa. *Contabilidade Vista & Revista*, 20(1), 142-169. <https://revistas.face.ufmg.br/index.php/contabilidadevistaerevista/article/view/577>
- Collins, D.W., & Kothari, S. P. (1989). An analysis of intertemporal and crosssectional determinants of earnings response coefficients. *Journal of Accounting and Economics*, 11(2-3), 143-81. [http://dx.doi.org/10.1016/0165-4101\(89\)90004-9](http://dx.doi.org/10.1016/0165-4101(89)90004-9)
- Compact Global. (2004). *Who Cares Win: Connecting financial markets to a changing world*.
- Connelly, B. L., Certo, S. T., Ireland, R. D., & Reutzel, C. R. (2011). Signaling theory: A review and assessment. *Journal of Management*, 37(1), 39–67. <https://doi.org/10.1177/0149206311406265>
- Cunha, D. T., & Moneva, J. M. (2018). The elaboration process of the sustainability report: a case study. *Revista Brasileira de Gestão de Negócios*, 20, 533-549. 10.7819/rbgn.0i0.3948
- Cupertino, S., & Vitale, G. (2021). Performance and (non) mandatory disclosure: the moderating role of the directive 2014/95/EU. *Journal of Applied Accounting Research*, 23(1), 163-183. 10.1108/JAAR-04-2021-0115
- Dalmácio, F. Z., Lopes, A. B., Rezende, A. J., & Sarlo Neto, A. (2013). Uma análise da relação entre governança corporativa e a acurácia das previsões dos analistas do Mercado brasileiro. *Revista de Administração Mackenzie*, 14(5), 104-139. <https://doi.org/10.1590/S1678-69712013000500005>
- Davis-Friday, P. Y., & E. A. Gordon. (2005). Relative valuation roles of equity book value, net income, and cash flows during a macroeconomic shock: The case of Mexico and the 1994 currency crisis. *Journal of International Accounting Research*, 4(1), 1–21. 10.2308/JIAR.2005.4.1.1
- Dechow, P. M. (1994). Accounting earnings and cash flows as measures of firm performance: the role of accounting accruals. *Journal of Accounting and Economics*, 18(1-2), 3-42. 10.1016/0165-4101(94)90016-7
- Dechow, P. M., Sloan, R. G., & Sweeney, A. P. (1994). Detecting earnings management. *The Accounting Review*, 70(2), 193–225. <http://www.jstor.org/stable/248303>
- Dechow, P. M., Hutton A. P., & Sloan, R. G. (1999). An empirical assessment of the residual income valuation model. *Journal of Accounting and Economics*, 26(1–3), 1-34. [https://doi.org/10.1016/S0165-4101\(98\)00049-4](https://doi.org/10.1016/S0165-4101(98)00049-4)
- Dechow, P., Ge, W., & Schrand, C. (2010). Understanding earnings quality: a review of the proxies, their determinants and their consequences. *Journal of Accounting and Economics*, 50, 344-401. <https://doi.org/10.1016/j.jacceco.2010.09.001>
- Degenhart, L., Mazzuco, M. S. A., & Klann, R. C. (2017). Relevância das informações contábeis e a responsabilidade social corporativa de empresas brasileiras. *Revista Base*, 14(3), 157-168. 10.4013/base.2017.143.01

- Deming, W. E. (1982). *Quality, Productivity and Competitive Position*. Massachusetts Institute of Technology, Center for Advanced Engineering Study.
<https://doi.org/10.1002/qre.4680020421>
- Diehl, W. (2020). *Influência dos ciclos econômicos no gerenciamento de resultados: Um estudo em instituições financeiras*. [Dissertação de Mestrado em Contabilidade, Universidade Federal do Rio Grande do Sul]. <http://hdl.handle.net/10183/207123>
- D’Mello, R., & Gruskin, M. (2013). Fundamentals or fiction: What drives equity pricing? *Banking and Finance Review*, 5(1), 1-19.
- Dogru, T., Akyildirim, E., Cepni, O., Ozdemir, O., Sharma, A., & Yilmaz, M. H. (2022). The effect of environmental, social and governance risks. *Annals of Tourism Research*, 95(103432), <https://doi.org/10.1016/j.annals.2022.103432>
- Dowell, G., Hart, S., & Yeung, B. (2000). Do corporate global environmental standards create or destroy value? *Management Science*, 46(8), 1059–1074.
<https://doi.org/10.1287/mnsc.46.8.1059.12030>
- Dressler, M., & Paunovic, I. (2019). Towards a conceptual framework for sustainable business models in the food and beverage industry. *British Food Journal*, 122(5), 1421–1435. doi:10.1108/bfj-03-2019-0214
- Dunham, L. M., & Grandstaff, J. L. (2022). The value relevance of earnings, book values, and other accounting information and the role of economic conditions in value relevance: a literature review. *Accounting Perspectives*, 21(2), 237-272. doi:10.1111/1911-3838.12280
- Dye, R. A. (2001). An evaluation of “essays on disclosure” and the disclosure literature in accounting. *Journal of Accounting and Economics*, 32, 181-235. 10.1016/S0165-4101(01)00024-6
- Eigenstuhler, D. P., Pacassa, F., Kruger, S. D., & Mazzioni, S. (2021). Influência das características dos países na disseminação da COVID-19. *Revista Gestão Organizacional*, 14(1), 172-191. <https://doi.org/10.22277/rgo.v14i1>
- Elkington, J. (1994). Towards the sustainable corporation: Win-win-win business strategies for sustainable development. *California Management Review*, 36(2), 90–100.
<https://doi.org/10.2307/41165746>
- Easton, P. D. & Harris, T. S. (1991). Earnings as an explanatory variable for returns. *Journal of Accounting Research*, 29(1), 19–36. <https://doi.org/10.2307/2491026>
- Embry, E., York, J.G., & Edgar, S. (2022). *Handbook on the Business of Sustainability: The Organization, Implementation, and Practice of Sustainable Growth*, Entrepreneurs as essential but missing actors in the sustainable development goals (pp. 233–251).
<https://doi.org/10.4337/9781839105340.00021>
- Esty, D. C., & Winston, A. S. (2006). *Green to gold: How smart companies use environmental strategy to innovate, create value, and build competitive advantage*.

- Favato, K. J., Neumann, M., & Sanches, S. L. R. (2020). O percurso do contrato de legitimação para o desenvolvimento sustentável: Análise dos temas atrelados no relato intregado do BNDES. *Revista Contabilidade Vista & Revista*, 31(3), 52-73. <https://doi.org/10.22561/cvr.v31i2.5318>
- Fernandes, J. L. B., & Linhares, H. da C. (2018). Análise do desempenho financeiro de investimentos ESG nos países emergentes e desenvolvidos. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3091209>
- Ferrari, M. A., Cabral, R., & Salhani, J. (2022). Estudo analítico do mepetamento de empresas brasileiras comprometidas com a Agenda 2030 da ONU. *Revista Gestão Organizacional*, 15, 105-119.
- Forcadell, F. J., & Aracil, E. (2017). European banks' reputation for corporate social responsibility. *Corp. Soc. Responsib. Environ. Manag*, 24(1), 1-14. <https://doi.org/10.1002/csr.1402>
- Frankel, R., & Lee, C. M. C. (1996). *Accounting Diversity and International Valuation*. Johnson School Cornell University.
- Freitas, A. R. P., Kobal, A. B. C., Luca, M. M. M., & Vasconcelos, A. C. (2013). Indicadores ambientais: Um estudo comparative entre empresas brasileiras e espanholas. *Revista de Gestão Social e Ambiental*, 7(1), 34-51.
- Garcia, A. S., & Orsato, R. J. (2013). *Índices de sustentabilidade empresarial: Por que participar?* XXXVIII Encontro da ANPAD, Rio de Janeiro.
- Garcia, A. S., & Orsato, R. J. (2020). Testing the institutional difference hypthesis: a study about environmental, social, governance, and financial performance. *Business Strategy and The Environment*, 29(8), 3261-3272. <https://doi.org/10.1002/bse.2570>
- García Meca, E., & Martínez Ferrero, J. (2021). Is SDG reporting substantial or symbolic? An examination of controversial and environmentally sensitive industries. *Journal Clean*. 298(126781). <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.126781>.
- Gil, A. C. (2011). *Métodos e técnicas de pesquisa social*. (6. ed.). Atlas.
- Gibbins, M., Richardson, A., & Waterhouse, J. (1990). The Management of Corporate Financial Disclosure: Opportunism, Ritualism, Policies, and Process. *Journal of Accounting Research*, 28(1), 121-143. 10.2307/2491219
- Goss, A., & Roberts, G. S. (2011). The impact of corporate social responsibility on the cost of bank loans. *Journal of Banking and Finance*, 35(7), 1794-1810. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2010.12.002>
- Gujarati, D. N., & Porter, D. C. (2015). *Econometria básica* (5. ed.).
- Gupta, S., & Goldar, B. (2005). Do stock markets penalize environment-unfriendly behavior? Evidence from India. *Ecological Economics* 52, 81–95. 10.1016/j.ecolecon.2004.06.011

- Gupta, P. (2021). *Understanding and adopting ESG- an overview: Part I: The evolution of ESG from CSR*. RHTLaw Asia March 25.
- Gray, R., Owen, D., & Adams, C. (1996). *Changes and challenges in corporate social and environmental reporting*. Prentice-Hall.
- Habib, A., Bhuiyan, B. U., & Islam, A. (2013). Financial distress, earnings management and market pricing of accruals during the global financial crisis. *Managerial Finance*, 39(2), 155-180.
- Halla, P., Merino-Saum, A., & Binder, C. R. (2022). How to link sustainability assessments with local governance? – Connecting indicators to institutions and controversies. *Environmental Impact Assessment Review*, 93(106741). <https://doi.org/10.1016/j.eiar.2022.106741>
- Halling, M., Yu, J., & Zechner, J. (2016). Leverage dynamics over the business cycle. *Journal of Financial Economics*, 122(1), 21–41. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2016.07.001>
- Hamilton, J. (1995). Pollution as news: media and stock market reactions to the toxics release inventory data. *Journal of Environmental Economics and Management*, 20, 986–1014. [10.1006/jeem.1995.1007](https://doi.org/10.1006/jeem.1995.1007)
- Hand, J. R. (2001). Discussion of Earnings, Book Values, and Dividends in Equity Valuation: An Empirical Perspective. *Contemporary Accounting Research*, 18(1), 121- 30. <https://doi.org/10.1506/7TPJ-RXQN-TQC7-FFAE>
- Hart, S. & Ahuja, G. (1996). Does it pay to be green? An empirical examination of the relationship between emission reduction and firm performance. *Business Strategy and the Environment* 5(1), 30–37. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1099-0836\(199603\)5:1<30:AID-BSE38>3.0.CO;2-Q](https://doi.org/10.1002/(SICI)1099-0836(199603)5:1<30:AID-BSE38>3.0.CO;2-Q)
- Hassan, A., Elamer, A.A., Fletcher, M., & Sobhan, N. (2020). Voluntary assurance of sustainability reporting: evidence from an emerging economy. *Accounting Research Journal*, 33(2), 391–410. <https://doi.org/10.1108/ARJ-10-2018-0169>.
- Hassel, L., Nilsson, H., & Nyquist, S. (2005). The value relevance of environmental performance. *European Accounting Review*, 14(1), 41–61. [10.1080/0963818042000279722](https://doi.org/10.1080/0963818042000279722)
- Helden, G.J.V., Johnsen, Å., & Vakkuri, J. (2008). Distinctive research patterns on public sector performance measurement of public administration and accounting disciplines. *Public Management Review*, 10(5), 641-651. <https://doi.org/10.1080/14719030802264366>
- Holthausen, R. W. (2003). Testing the relative power of accounting standards versus incentives and other institutional features to influence the outcome of financial reporting in an international setting. *Journal of Accounting and Economics*, 36, 271-283.
- Hull, C. E., & Rothenberg, S. (2008). Firm performance: The interactions of corporate social performance with innovation and Industry differentiation. *Strategic Management Journal*, 29(7), 781-789.

- Imperiale, F., Pizzi, S., & Lippolis, S. (2023). Sustainability reporting and ESG performance in the utilities sector. *Utilities Policy*, 80. <https://doi.org/10.1016/j.jup.2022.101468>
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2010). *Indicadores de desenvolvimento sustentável: Brasil*.
- International Trade Administration. (2007). *How does commerce define sustainable manufacturing*.
- Jackson, G., Bartosch, J., Avetisyan, E., Kinderman, D., & Knudsen, J.S. (2020). Mandatory non-financial disclosure and its influence on CSR: an international comparison. *Journal Business Ethics*, 162, 323-342. <https://doi.org/10.1007/s10551-019-04200-0>
- Jaggi, B., & Freedman, M. B. (1992). An examination of the impact of pollution performance on economic and market performance: Pulp and paper firms. *Journal of Business Finance & Accounting*, 19(5), 697-713. 10.12691/jbms-1-5-4
- Janiszewski, V., Carrascoso, L. A., Felix Jr., L. A., Lagioia, U. C. T., & Oliveira, M. F. J. (2017). Relação da teoria da sinalização com o desempenho das empresas a partir dos seus indicadores de performance de divulgação voluntária. *Revista de Contabilidade e Controladoria*, 2(9). 10.5380/rcc.v9i2.52264
- Jenkins, D. S., Kane, G. D., & Velury, U. (2009). Earnings conservatism and value relevance across the business cycle. *Journal of Business Finance & Accounting*, 36(9-10), 1041–1058. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1468-5957.2009.02164.x>
- Kayo, E. K., & Famá, R. A. (2004). Estrutura de capital e o risco das empresas tangível-intensivas e intangível-intensivas. *Revista de Administração da Universidade de São Paulo*, 39(2), 164-176.
- Kennedy, P. (2008). *A guide to econometrics*. (6a ed.). MIT Press
- Kim, E. H., & Lyon, T. P. (2015). Greenwash vs. brownwash: exaggeration and undue modesty in corporate sustainability disclosure. *Organization Science*, 26(3), 705-723. <http://dx.doi.org/10.1287/orsc.2014.0949>
- King, M. E. (2007). *Guia de sustentabilidade para as empresas*. (4. ed.) IBGC.
- Kirmani, A., & Rao, A. R. (2000). No pain, no gain: A critical review of the literature on signaling unobservable product quality. *Journal of Marketing*, 64(2), 66–79. <https://doi.org/10.1509/jmkg.64.2.66.18000>
- Klassen, R., & McLaughlin, C. (1996). The impact of environmental management on firm performance. *Management Science* 42, 1199-1214. <https://doi.org/10.1287/mnsc.42.8.1199>
- Knoop, T. A. (2010). *Recessions and depressions: Understanding business cycles*. (2nd ed.) Praeger.
- Korca, B., & Costa, E. (2021). Directive 2014/95/EU: building a research agenda. *Journal of Applied Accounting Research*, 22(3), 401-422. 10.1108/JAAR-05-2020-0085.

- Kothari, S. P. P. (2001). Capital markets research in accounting. *Journal of Accounting and Economics*, 31(1–3), 105–231. [https://doi.org/10.1016/S0165-4101\(01\)00030-1](https://doi.org/10.1016/S0165-4101(01)00030-1)
- Kothari, S. P., & Zimmerman, J. L. (1995). Price and return models. *J Account Econ*, 20: 155-92.
- KPMG (2020). *The time has come: The KPMG survey of sustainability reporting 2020*.
- Krasodomska, J., & Zarzycka, E. (2020). Key performance indicators disclosure in the context of the EU directive: when does stakeholder pressure matter? *Meditari Account. Res.* <https://doi.org/10.1108/MEDAR-05-2020-0876>.
- Landsman, W. R., & Magliolo, J. (1988). Cross-sectional capital market research and model specification. *Account*, 63(586).
- Lee, J., Graves, S. B., & Waddock, S. (2018). Doing good does not preclude doing well: corporate responsibility and financial performance. *Social Responsibility Journal*, 14(4), 764–781. <https://doi.org/10.1108/SRJ-03-2017-0044>
- Lima, J. B. N. (2010). *A relevância da informação contábil e o processo de convergência para as normas IFRS no Brasil*. [Tese de Doutorado, Universidade de São Paulo].
- Lima, R. F., Costa, L. R., & Rodrigues, J. M. (2022). Value relevance do novo resultado operacional: avaliação do exposure draft 2019/07. *Revista Ambiental Contábil*, 14(2). 10.21680/2176-9036.2022v14n2ID27315
- Lin, Y. H., Huang, H. W., Riley, M. E., & Lee, C. C. (2020). Corporate social responsibility and financial reporting quality: evidence from restatements. *Accounting and the Public Interest*, 20(1), 61-75. <https://doi.org/10.2308/API-19-010>
- Luo, X., & Battacharya, C. B. (2006). Corporate social responsibility, customer satisfaction, and Market value. *J Mark* 70(4), 1-18. <https://doi.org/10.1509/jmkg.70.4.0>
- Lyon, T. P., & Shimshack, J. P. (2012). How does environmental disclosure work? Evidence from Newsweek's green companies rankings. *Business & Society*, 54(5). <http://dx.doi.org/10.1177/0007650312439701>
- Macedo, M. A. S, Machado, M. A. V., Murcia, F. D. R., & Machado, M. R. (2011). Análise do impacto da substituição da DOAR pela DFC: um estudo sob a perspectiva do value-relevance. *Revista Contabilidade & Finanças*, 22(57), 299-318. <https://doi.org/10.1590/S1519-70772011000300005>
- Machado, C. A. P. F., & Zylbersztajn, D. (2004). Capital reputacional e responsabilidade social: considerações teóricas. *Caderno de Pesquisas em Administração*, 11(2), 87-98.
- Machado, J. A., Vendruscolo, M. I., & Rodrigues, A. T. L. (2022). Práticas Ambientais, Sociais e Corporativas (ASG) para um eficiente modelo de gestão sustentável: Um estudo de caso. *19º Congresso USP de Iniciação Científica e Contabilidade*.
- Machado, M. A. V., Macedo, M. A. S., & Machado, M. R. (2015). Análise da relevância do conteúdo informacional da DVA no mercado brasileiro de capitais. *Revista Contabilidade & Finanças*, 26(67), 57-69.

- Machado, V. N., Venturini, L. D. B., Ribeiro, A. M., Rover, S., & Flach, L. (2022). Análise idiossincrática dos ciclos econômicos na relação entre conservadorismo contábil e volatilidade das ações. *22° USP international Conference in Accounting*.
- Magalhães, M. A. (2000). Explicando o ciclo de negócios. *Revista Economia Aplicada*, 4(1), 157-189.
- Malik, M. (2015). Value-enhancing capabilities of CSR: A brief review of contemporary literature. *Journal Business Ethics* 127(2), 419-438. 10.1007/s10551-014-2051-9
- Martinez, A. L. (2001). Detectando earnings management no Brasil: Estimando os accruals discricionários. *Revista Contabilidade e Finanças*, 19(46), 7-17. <https://doi.org/10.1590/S1519-70772008000100002>
- Martins, R. A., Araujo, J. B., & Oliveira, J. F. G. (2009). Algumas reflexões sobre as implicações da manufatura sustentável para a medição de desempenho organizacional. In Oliveira, V. F. de Cavenaghi, V., Másculo, F. S. (Orgs.), *Tópicos emergentes e desafios metodológicos em Engenharia de Produção: Casos, experiências e proposições*, ABEPRO.
- Martins, M., & Cunha, M. F. (2022). A relação da divulgação das práticas ESG com o valor de mercado das empresas brasileiras de capital aberto. *22° USP International Conference in Accounting*.
- Marzal, K., & Almeida, J. (2000). Indicadores de sustentabilidade para agroecossistemas: Estado da arte, limites e potencialidades de uma nova ferramenta para avaliar o desenvolvimento sustentável. *Cadernos de Ciência & Tecnologia*, 17(1), 41-59.
- Malheiros, T. F., Philippi Jr, A., & Coutinho, S. M. V. (2008). Agenda 21 nacional e indicadores de desenvolvimento sustentável: Contexto brasileiro. *Saúde e Sociedade*. 17(1), 7-20. <https://doi.org/10.1590/S0104-12902008000100002>
- Milgron, P., & Roberts, J. (1992). *Economics, organization and management*. Prentice Hall.
- Moldan, B., Janouskova, S., & Hák, T. (2012). How to understand and measure environmental sustainability: Indicators and targets. *Ecological Indicators* 17, 4-13. 10.1016/j.ecolind.2011.04.033
- Morris, R. D. (1987). Signalling, agency theory and accounting policy choice. *Accounting and Business Research*, 18(69), 47-69.
- Mota, R. H. G. (2018). *A influência dos ciclos econômicos no gerenciamento de resultados contábeis*. [Tese de Doutorado, Universidade Federal da Paraíba].
- Murcia, F. D., & Santos, A. D. (2009). Fatores determinantes do nível de Disclosure Voluntário das companhias abertas no Brasil. *Revista de Educação e Pesquisa em Contabilidade*, 3(2), 72-95. <https://doi.org/10.17524/repec.v3i2.68>
- Myers, J. N. (1999). Implementing Residual Income Valuation with Linear Information Dynamics. *The Accounting Review*, 74, 1-28.

- Nicola, M., Alsafi, Z., Sohra, C., Kerwan, A., Al-Jabir, A., Iosifidis, C., Agha, M., & Agha, R. (2020). The socio-economic implications of the coronavirus pandemic (COVID-19): A review. *International Journal of Surgery*, 78, 185. 10.1016/j.ijssu.2020.04.018
- Nidumolu, R., Prahalad, C. K., & Rangaswami, M. R. (2009). Why sustainability is now the key driver of innovation. *Harvard Business Review* 3-10
- Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico. (2005). *Guidelines for collection and interpreting innovation*. (3rd ed.) OECD Publications.
- Ohlson, J. (1995). Earnings, book value, and dividends in equity valuation. *Contemporary Accounting Research*, 11(2), 661-687.
- Oliveira, T., Jesuka, D., Peixoto, F., & Tizzoti, C. P. P. (2021). A sustentabilidade e a covid-19 afetam o desempenho, o valor e o risco de firmas no Brasil? *Revista Advances in Scientific and Applied Accounting*, 14(2). 10.14392/asaa.2021140209
- Olsthoorn, X., Tyteca, D., Wehrmeyer, W., & Wagner, M. (2001). Environmental indicators for business: A review of the literature and standardization methods. *Journal of Cleaner Production*, 9(5), 453-463. [https://doi.org/10.1016/S0959-6526\(01\)00005-1](https://doi.org/10.1016/S0959-6526(01)00005-1)
- Paulo, E., & Mota, R. H. G. (2019). Ciclos economicos e estrategias de gerenciamento de resultados Contábeis: um estudo nas companhias abertas brasileiras. *Revista de Contabilidade e Finanças*, 30(80), 216-233. 10.1590/1808-057x201806870
- Pizzi, S., Rosati, F., & Venturelli, A. (2021). The determinants of business contribution to the 2030 agenda: introducing the SDG reporting score. *Business. Stration Environment* 30, 404–421. <https://doi.org/10.1002/bse.2628>.
- Prado, J. M., Gallego, I., García, I. M., & Rodríguez, L. (2008). Social responsibility in Spain: Practices and motivations in firms. *Management Decision* 46(8), 1247–1271.
- Puspa, D. F., Nazaruddin, I., Muslim, R. Y., & Minovia, A. F. (2023). Relevance of earnings value, book value, and operating cash flow in manufacturing companies in Indonesia. *Journal of Accounting and Investment*, 24(1). 10.18196/jai.v24i1.15903
- Rezaee, Z., & Tuo, L. (2019). Are the quantity and quality of sustainability disclosures associated with the innate and discretionary earnings quality? *Journal of Business Ethics*, 155(3), 763-786. <https://doi.org/10.1007/s10551-017-3546-y>
- Ritta, C. O., & Ensslin, S. R. (2010). Investigação sobre a relação entre ativos intangíveis e variáveis financeiras: um estudo nas empresas brasileiras pertencentes ao índice IBovespa nos anos de 2007 e 2008. *Anais do Congresso USP de Controladoria e Contabilidade*.
- Santamaria, M. L., Amaya, N., Hinestroza, M. P. G., & Cuero, Y. A. (2021). Sustainability disclosure practices as seen through the lens of the signaling theory: A study of companies listed on the Colombian stock exchange. *Journal of Cleaner Production*, v. 317(128416). <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.128416>

- Santos, A. A., Botinha, R. A. & Lemes, S. (2019). Análise da value relevance da demonstração do valor adicionado nos níveis diferenciados de governança corporativa da BM&FBovespa. *Revista Catarinense da Ciência Contábil*, 18, 1-16. <https://doi.org/10.16930/2237-766220192697>
- Santos, J. O., & Watanabe, R. (2005). Uma análise da correlação entre o EVA® e o MVA® no contexto das empresas brasileiras de capital aberto. *Revista de Gestão*, 12(1), 19-32.
- Scaramussa, F. M., Nascimento, P. H. M., & Sarlo Neto, A. (2021). O impacto das ações na qualidade das informações contábeis das empresas brasileiras de capital aberto. *Congresso Anpcont*.
- Schaberl, P. D. (2016). Beyond accounting and back: An empirical examination of the relative relevance of earnings and “other” information. *Advances in Accounting* 35, 98–1. [10.1016/j.adiac.2016.08.004](https://doi.org/10.1016/j.adiac.2016.08.004)
- Schaltegger, S. (2012). *Sustainability reporting in the light of business environments: Linking business environment, strategy, communication and accounting*. Centre for Sustainability Management.
- Schaltegger, S. (2018). Linking environmental management accounting: a reflection on (missing) links to sustainability and planetary boundaries. *Socied Enviroment. Accounting*, 38, 19–29. <https://doi.org/10.1080/0969160X.2017.1395351>.
- Schumpeter, J. A. (1939). *Business cycles*. McGraw-Hill.
- Savaris, D. (2010). Economic Value Added – EVA: aplicabilidade prática às organizações, por meio de uma proposta de estudo ilustrativo. *Revista: II Seminário de Ciências Sociais Aplicadas*, 2(2), 1-15.
- Sen, S., & Bhattacharya, C. B. (2001). Does doing good Always lead to doing better? Consumer reactions to corporate social responsibility. *Journal of Marketing Research*, 38(2), 225-243. <https://doi.org/10.1509/jmkr.38.2.225.1883>
- Shou, Y., Shao, J., Wang, W., & Lai, K. H. (2020). The impact of corporate social responsibility on trade credit: Evidence from Chinese small and medium-sized manufacturing enterprises. *International Journal of Production Economics*, 230(107809). <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2020.107809>
- Skarmeas, D., & Leonidou, C. N. (2013). When consumers doubt, watch out! The role of CSR skepticism. *Journal. Business Rewiel*, 66(10), 1837-1838. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jbusres.2013.02.004>
- Silva Jr., F. J., Gomes, A. K. L. J., Câmara, R. P. B., & Leite Filho, P. A. M. (2022). A influência da responsabilidade social corporativa na previsão de insolvência Empresarial. *Revista de Administração e Contabilidade da Unisinos*, 19. [10.4013/base.2022.191.06](https://doi.org/10.4013/base.2022.191.06)
- Silva, L. J., Pereira, J. O., Barbosa, J. B., Gonçalves, K. A., & Carmo, C. H. S. (2021). Value relevance dos relatórios de responsabilidade social corporativa nas empresas da B3. *18º Congresso USP de Iniciação Científica em Controladoria em Contabilidade*.

- Silva, V. M., & Lucena, W. G. (2019). Contabilidade ambiental: análise da participação no índice de sustentabilidade empresarial (ISE) e a rentabilidade das empresas listadas na [B] 3. *Revista Gestão & Tecnologia*, 19(2), 109-125. <https://doi.org/10.20397/2177-6652/2019.v19i2.1563>
- Spence, M. (1973). Job market signaling. *Quarterly Journal of Economics*, 87(3), 355–374.
- Teixeira, E. A., Nossa, V., & Funchal, B. (2010). O índice de sustentabilidade empresarial (ISE) e os impactos no endividamento e na percepção de risco. *Revista Contabilidade e Finanças USP*, 22(55), 29-44.
- Tinoco, J. E. P., & Kraemer, M. E. P. (2004). *Contabilidade e gestão ambiental*. Atlas.
- United Nations. (1992). *Earth Summit Agenda 21*. UNCED.
- Utgard, J. (2018). Retail chains' corporate social responsibility communication. *Journal of Business Ethics*, 147(2), 385–400.
- Van Bellen, H. M. (2006). *Indicadores de sustentabilidade: Uma análise comparativa*. (2. ed.) FGV.
- Venturelli, A., Caputo, F., Leopizzi, R., & Pizzi, S. (2019). The state of art of corporate social disclosure before the introduction of non-financial reporting directive: a cross country analysis. *Social Responsibility Journal*, 15(4), 409-423. 10.1108/SRJ-12-2017-0275.
- Venturini, L. D. B., Machado, V. N., Silva, C. E. S., & Souza, R. B. L. (2019). Influência dos ciclos econômicos da relação entre desempenho econômico e estrutura de capital das companhias de capital aberto no Brasil. *XIX USP International Conference in Accounting*.
- Vidya, C. T., Srividhya, M., & Adarsh, B. (2023). Effect of the COVID-19 pandemic on world trade networks and exposure to shocks: a cross-country examination. *Emerging Markets Finance and Trade*, 59, 863-879. <https://doi.org/10.1080/1540496X.2022.2108699>
- Xie, J., Nozawa, W., Yagi, M., Fujii, H., & Managi, S. (2019). Do environmental, social, and governance activities improve corporate financial performance? *Business Strategy and the Environment*, 28(2), 286-300. <https://doi.org/10.1002/bse.2224>
- Xue, F., Chen, Q., Chan, K. C., & Yi, Z. (2022). Is corporate social responsibility value relevant? Evidence from a quasi-natural experiment of anti-corruption campaign. *Journal of Business Research*, 140, 520-532. 10.1016/j.jbusres.2021.11.020
- Wei, Z., Shen, H., Zhou, K. Z., & Li, J. J. (2017). How does environmental corporate social responsibility matter in a dysfunctional institutional environment? Evidence from China. *Journal of Business Ethics*, 140(2), 209–223.
- Wu, H. J. (2014). Disclosure of environmental information, environmental performance and cost of equity capital. *Journal of Xiamen University*, 3, 129–138.
- Zerbini, F. (2017). CSR initiatives as marker signals: a review and research agenda. *Journal of Business Ethics*, 146, 1-23. 10.7819/rbgn.v16i52.1555

Zhang, F., Qin, X., & Liu, L. (2020). The interaction effect between ESG and green innovation and its impact on firm value from the perspective of information disclosure. *Sustainability*, 12(5), 1866. 10.3390/su12051866.

Zhou, M. (2012). Value relevance of book and tax income: a macroeconomic conditions perspective. *Accounting & Taxation*, 4(2).

APÊNDICE A – CHECKLIST DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

	Item	Baseado em
1	Classificação <i>Morgan Stanley Capital International</i> (MSCI)	Rau & Yu, 2023
2	Integrante Carteira do Índice de Sustentabilidade da B3	Teixeira et al. (2010)
3	Classificação <i>Great Place to Work</i> (GPTW)	Rau & Yu, 2023
4	Transparência	Ferri et al., 2023; He et al., 2012; Imperiale et al., 2023; Pan et al., 2022
5	Relatório Auditado	Ferri et al., 2023; He et al., 2012; Imperiale et al., 2023; Pan et al., 2022
6	Relatório Específico de Sustentabilidade	Ferri et al., 2023; He et al., 2012; Imperiale et al., 2023; Pan et al., 2022
7	Sumário <i>Global Reporting Initiative</i> (GRI)	Forte et al., 2020; Imperiale et al., 2023
8	Conselho/Comitê de Sustentabilidade	Al-Hiyari, 2023; Imperiale et al., 2023
9	Diversidade do Conselho de Administração	Al-Hiyari, 2023; Imperiale et al., 2023
10	Norma GRI 100	Forte et al., 2020; Imperiale et al., 2023
11	Norma GRI 200	Forte et al., 2020; Imperiale et al., 2023
12	Norma GRI 300	Forte et al., 2020; Imperiale et al., 2023
13	Norma GRI 400	Forte et al., 2020; Imperiale et al., 2023
14	Pacto Global – Objetivos do Desenvolvimento Sustentável	Forte et al., 2020; Imperiale et al., 2023
15	Gestão de Risco	Pan et al., 2022; Rau & Yu, 2023
16	Notícias Públicas de Escândalos	Imperiale et al., 2023
17	Lugar Exclusivo em Site	García Martín & Herrero, 2020; Martins et al., 2019; Schoenmaker, 2021; Silva & Callado, 2020
18	Aderência ao <i>Sustainability Accounting Standards Board</i> (SASB)	Forte et al., 2020; Imperiale et al., 2023
19	Prêmios e Certificações	García Martín & Herrero, 2020; Martins et al., 2019; Schoenmaker, 2021; Silva & Callado, 2020
20	Outros Indicadores (Balanço Social IBASE, FTSE4, ICO2, DJSW)	García Martín & Herrero, 2020; Martins et al., 2019; Schoenmaker, 2021; Silva & Callado, 2020; Rau & Yu, 2023

APÊNDICE B – SCRIPT – SOFTWARE R

Capítulo 4.2 – Análise descritiva

- Excluindo dados faltantes

```
dplyr::filter(VR_1 != "NA") %>%
dplyr::filter(VR_1_BVS != "NA") %>%
dplyr::filter(VR_2 != "NA") %>%
dplyr::filter(VR_2_PL != "NA") %>%
dplyr::filter(VR_2_LA != "NA") %>%
dplyr::filter(VR_2_INT != "NA")
```

- Winsorização

```
dplyr::mutate(VR_1_BVS_w1 = Winsorize(VR_1_BVS, probs = c(0.01, 0.99),na.rm = TRUE),
```

```
  VR_2_w1 = Winsorize(VR_2, probs = c(0.01, 0.99),na.rm = TRUE),
  VR_1_w1 = Winsorize(VR_1, probs = c(0.01, 0.99),na.rm = TRUE),
  VR_2_PL_w1 = Winsorize(VR_2_PL, probs = c(0.01, 0.99),na.rm = TRUE),
  VR_2_LA_w1 = Winsorize(VR_2_LA, probs = c(0.01, 0.99),na.rm = TRUE),
  VR_2_INT_w1 = Winsorize(VR_2_INT, probs = c(0.01, 0.99),na.rm = TRUE),
  Score_ESG_w1 = Winsorize(Score_ESG, probs = c(0.01, 0.99),na.rm = TRUE),
  END_w1 = Winsorize(END, probs = c(0.01, 0.99),na.rm = TRUE),
  TAM_w1 = Winsorize(TAM, probs = c(0.01, 0.99),na.rm = TRUE))
```

- Ordenar e Recodificar Variáveis

```
dplyr::mutate (Ciclo = recode_factor(Ciclo,"Expansão" = "Expansão",
  "Recessão" = "Recessão",
  "Recuperação" = "Recuperação",
  "Depressão" = "Depressão", .ordered = T),
```

```
  SET = recode_factor(SET,"Consumo_Ciclico" = "Consumo_Ciclico",
  "Saude" = "Saude",
  "Consumo_não_ciclico" = "Consumo_não_ciclico",
  "Energia" = "Energia",
  "Utilidade_Publica" = "Utilidade_Publica",
  "Tecnologia" = "Tecnologia",
  "Bens_Industriais" = "Bens_Industriais",
  "Imobiliaria" = "Imobiliaria",
  "Educação" = "Educação",
  "Materiais_Basicos" = "Materiais_Basicos",.ordered = T))
```

- Estatística Descritiva

- para todos os dados

```
summary
```

- subdividindo pelo *Score* ESG

```

dplyr::select(ESG, VR_1_w1, VR_2_w1, VR_1_BVS_w1, VR_2_PL_w1, VR_2_LA_w1,
VR_2_INT_w1, Score_ESG_w1, END_w1, TAM_w1, COV, SET, REG) %>%
dplyr::mutate(ESG = factor(ESG, labels = c(0, 1))) %>%
gtsummary::tbl_summary(by = ESG,
  statistic = list(all_continuous() ~ "{median}, {mean} ({sd}) {min}, {max}",
    all_categorical() ~ "{n} ({p}%)" ),
  digits = all_continuous() ~ 2,
  missing = "no", #ifany = mostra missing se tiver missing, always = quant. de
missing na variável
  missing_text = "Missing",
  label = list(ESG ~ "ESG",
    VR_1_w1 ~ "VR_1",
    VR_2_w1 ~ "VR_2",
    VR_1_BVS_w1 ~ "VR_1_BVS",
    VR_2_PL_w1 ~ "VR_2_PL",
    VR_2_LA_w1 ~ "VR_2_LA",
    VR_2_INT_w1 ~ "VR_2_INT",
    Score_ESG_w1 ~ "Score_ESG",
    END_w1 ~ "END",
    TAM_w1 ~ "TAM",
    Ciclo ~ "Ciclo",
    COV ~ "COV",
    SET ~ "SET",
    REG ~ "REG")

```

- subdividindo pela etapa do ciclo econômico

```

dplyr::select(Ciclo, VR_1_w1, VR_2_w1, VR_1_BVS_w1, VR_2_PL_w1, VR_2_LA_w1,
VR_2_INT_w1, Score_ESG_w1, END_w1, TAM_w1, COV, SET, REG) %>%
dplyr::mutate(Ciclo = factor(Ciclo, labels = c("Expansão", "Rescessão", "Depressão",
"Recuperação"))) %>%
gtsummary::tbl_summary(by = Ciclo,
  statistic = list(all_continuous() ~ "{median}, {mean} ({sd}) {min}, {max}",
    all_categorical() ~ "{n} ({p}%)" ),
  digits = all_continuous() ~ 2,
  missing = "no",
  missing_text = "Missing",
  label = list(VR_1_w1 ~ "VR_1",
    VR_2_w1 ~ "VR_2",
    VR_1_BVS_w1 ~ "VR_1_BVS",
    VR_2_PL_w1 ~ "VR_2_PL",
    VR_2_LA_w1 ~ "VR_2_LA",
    VR_2_INT_w1 ~ "VR_2_INT",
    Score_ESG_w1 ~ "Score_ESG",
    END_w1 ~ "END",

```

```
TAM_w1 ~ "TAM",
COV ~ "COV",
SET ~ "SET",
REG ~ "REG"))%>%
```

- Correlação

```
dplyr::select("VR_1_w1", "VR_2_w1", "VR_1_BVS_w1", "VR_2_PL_w1",
"VR_2_LA_w1", "VR_2_INT_w1", "Score_ESG_w1", "END", "TAM", "COV", "REG",
"ANO") %>%
na.omit(Base_Correlacao)
```

Capítulo 4.3 – Análise de Regressão

Subcapítulo 4.3.1 – Análise de Regressão Geral

- Construir função

```
corstars <-function(x, method=c("pearson", "spearman"), removeTriangle=c("upper",
"lower"),
  result=c("none", "html", "latex")){
  #Compute correlation matrix
  require(Hmisc)
  x <- as.matrix(x)
  correlation_matrix<-rcorr(x, type=method[1])
  R <- correlation_matrix$r # Matrix of correlation coefficients
  p <- correlation_matrix$p # Matrix of p-value
  ## Define notions for significance levels; spacing is important.
  mystars <- ifelse(p < .0001, "****", ifelse(p < .001, "*** ", ifelse(p < .01, "** ", ifelse(p
< .05, "* ", " ")))
  ## truncate the correlation matrix to two decimal
  R <- format(round(cbind(rep(-1.11, ncol(x)), R), 2))[, -1]
  ## build a new matrix that includes the correlations with their appropriate stars
  Rnew <- matrix(paste(R, mystars, sep=""), ncol=ncol(x))
  diag(Rnew) <- paste(diag(R), " ", sep="")
  rownames(Rnew) <- colnames(x)
  colnames(Rnew) <- paste(colnames(x), "", sep="")
  ## remove upper triangle of correlation matrix
  if(removeTriangle[1]=="upper"){
    Rnew <- as.matrix(Rnew)
    Rnew[upper.tri(Rnew, diag = TRUE)] <- ""
    Rnew <- as.data.frame(Rnew)
  }
  ## remove lower triangle of correlation matrix
  else if(removeTriangle[1]=="lower"){
    Rnew <- as.matrix(Rnew)
```

```

Rnew[lower.tri(Rnew, diag = TRUE)] <- ""
Rnew <- as.data.frame(Rnew)
}
## remove last column and return the correlation matrix
Rnew <- cbind(Rnew[1:length(Rnew)-1])
if (result[1]=="none") return(Rnew)
else{
  if(result[1]=="html") print(xtable(Rnew), type="html")
  else print(xtable(Rnew), type="latex")
  • Rodando o pooled para VR
mod_VR_1_pooled <- plm(formula = VR_1_w1 ~ Score_ESG_w1*factor(Ciclo) +
VR_1_BVS_w1 + END_w1 + TAM_w1 + COV + REG + factor (SET) + factor (ANO),
  data = Base_de_Dados_Julia_Machado_Ajustada,
  index = c ("ID", "ANO", "SET"),
  model = "pooling")
mod_VR_2_pooled <- plm(formula = VR_2_w1 ~ Score_ESG_w1*factor(Ciclo) +
VR_2_PL_w1 + VR_2_LA_w1 + VR_2_INT_w1 + END_w1 + TAM_w1 + COV + REG +
factor (SET) + factor(ANO),
  data = Base_de_Dados_Julia_Machado_Ajustada,
  index = c ("ID", "SET"),
  model = "pooling")
  • Testes
  ○ Multicolinearidade
hist(mod_VR_1_pooled$residuals)
car::vif(mod_VR_1_pooled)
hist(mod_VR_2_pooled$residuals)
car::vif(mod_VR_2_pooled)
  • Rodando modelos de Efeitos Aleatórios
mod_VR_1_EA <- plm(formula = VR_1_w1 ~ Score_ESG_w1*factor(Ciclo) +
VR_1_BVS_w1 + END_w1 + TAM_w1 + COV + REG + factor (SET),
  data = Base_de_Dados_Julia_Machado_Ajustada,
  index = c ("ID", "ANO", "SET"),
  model = "random")
mod_VR_2_EA <- plm(formula = VR_2_w1 ~ Score_ESG_w1*factor(Ciclo) +
VR_2_PL_w1 + VR_2_LA_w1 + VR_2_INT_w1 + END_w1 + TAM_w1 + COV + REG +
factor (SET),
  data = Base_de_Dados_Julia_Machado_Ajustada,
  index = c ("ID", "ANO", "SET"),
  model = "random")
  • Rodando modelos de Efeitos Fixos
mod_VR_1_EF <- plm(formula = VR_1_w1 ~ Score_ESG_w1*factor(Ciclo) +
VR_1_BVS_w1 + END_w1 + TAM_w1 + COV + REG + factor (SET),
  data = Base_de_Dados_Julia_Machado_Ajustada,

```

```

index = c("ID", "ANO", "SET"),
model = "between")
mod_VR_2_EF <- plm(formula = VR_2_w1 ~ Score_ESG_w1*factor(Ciclo) +
VR_2_PL_w1 + VR_2_LA_w1 + VR_2_INT_w1 + END_w1 + TAM_w1 + COV + REG +
factor (SET),
data = Base_de_Dados_Julia_Machado_Ajustada,
index = c("ID", "ANO", "SET"),
model = "between")

```

- Escolhendo o Melhor Modelo VR_1
 - Pooled x EF

```
pFtest(mod_VR_1_EF,mod_VR_1_pooled) #EF
```

- Pooled x EA

```
plmtest(mod_VR_1_pooled, type="bp") #EA
```

- EA x EF

```
phtest(mod_VR_1_EF,mod_VR_1_EA) #EA
```

- Analisando os pressupostos para o modelo escolhido ##### MONTANDO O CÁLCULO COM EA VR_1 #####
 - Normalidade dos resíduos

```
ad.test(mod_VR_1_EF$residuals)
boxplot(mod_VR_1_EF$residuals)
hist(mod_VR_1_EF$residuals)
```

- Homocedasticidade dos resíduos

```
bptest(mod_VR_1_EF)
```

- Multicolinearidade

```
car::vif(mod_VR_1_EF)
```

- Correlação serial

```
pbgtest(mod_VR_1_EF)
```

- Escolhendo o Melhor Modelo VR_2
 - Pooled x EF

```
pFtest(mod_VR_2_EF,mod_VR_2_pooled) #EF
```

- Pooled x EA

```
plmtest(mod_VR_2_pooled, type="bp") #EA
```

- EF x EA

```
phtest(mod_VR_2_EF,mod_VR_2_EA) #EA
```

- Analisando os pressupostos para o modelo escolhido ##### MONTANDO O CÁLCULO COM EA VR_2 #####
 - Normalidade dos resíduos

```
ad.test(mod_VR_2_EA$residuals)
boxplot(mod_VR_2_EA$residuals)
hist(mod_VR_2_EA$residuals)
```

- Homocedasticidade dos resíduos

```
bptest(mod_VR_2_EA)
```

- Multicolinearidade

```
car::vif(mod_VR_2_EA)
  ○ Correlação serial
pbgtest(mod_VR_2_EA)
```

Subcapítulo 4.3.2 e 4.3.2 – Análise de Regressão para Cada Etapa do Ciclo Economico

- Criando base para Fases do Ciclo

```
Base_Recessao <- Base_de_Dados_Julia_Machado_Ajustada %>%
  dplyr::filter(Ciclo == "Recessão")
Base_Recuperacao <- Base_de_Dados_Julia_Machado_Ajustada %>%
  dplyr::filter(Ciclo == "Recuperação")
Base_Depressao <- Base_de_Dados_Julia_Machado_Ajustada %>%
  dplyr::filter(Ciclo == "Depressão")
Base_Expansao <- Base_de_Dados_Julia_Machado_Ajustada %>%
  dplyr::filter(Ciclo == "Expansão")
```

- RECESSAO #####

- Rodando o pooled para VR_1

```
mod_VR_1.1_pooled <- plm(formula = VR_1_w1 ~ Score_ESG_w1 + VR_1_BVS_w1 +
  END_w1 + TAM_w1 + COV + REG + factor (SET),
  data = Base_Recessao,
  index = c ("ID", "ANO", "SET"),
  model = "pooling")
```

- Rodando o pooled para VR_2

```
mod_VR_2.1_pooled <- plm(formula = VR_2_w1 ~ Score_ESG_w1 + VR_2_PL_w1 +
  VR_2_LA_w1 + VR_2_INT_w1 + END_w1 + TAM_w1 + COV + REG + factor (SET),
  data = Base_Recessao,
  index = c ("ID", "ANO", "SET"),
  model = "pooling")
```

- Rodando para VR_1 modelo de Efeitos Aleatórios

```
mod_VR_1.1_EA <- plm(formula = VR_1_w1 ~ Score_ESG_w1 + VR_1_BVS_w1 +
  END_w1 + TAM_w1 + REG + factor (SET),
  data = Base_Recessao,
  index = c ("ID", "ANO", "SET"),
  model = "random")
```

- Rodando para VR_2 modelo de Efeitos Aleatórios

```
mod_VR_2.1_EA <- plm(formula = VR_2_w1 ~ Score_ESG_w1 + VR_2_PL_w1 +
  VR_2_LA_w1 + VR_2_INT_w1 + END_w1 + TAM_w1 + REG + + factor (SET),
  data = Base_Recessao,
  index = c ("ID", "ANO", "SET"),
  model = "random")
```

- Rodando para VR_1 modelo de Efeitos FIXOS

```
mod_VR_1.1_EF <- plm(formula = VR_1_w1 ~ Score_ESG_w1 + VR_1_BVS_w1 +
END_w1 + TAM_w1 + REG ++ factor (SET),
  data = Base_Recessao,
  index = c ("ID", "ANO", "SET"),
  model = "between")
```

- Rodando para VR_2 modelo de Efeitos FIXOS

```
mod_VR_2.1_EF <- plm(formula = VR_2_w1 ~ Score_ESG_w1 + VR_2_PL_w1 +
VR_2_LA_w1 + VR_2_INT_w1 + END_w1 + TAM_w1 + REG ++ factor (SET),
  data = Base_Recessao,
  index = c ("ID", "ANO", "SET"),
  model = "between")
```

- Escolhendo o Melhor Modelo VR_1.1

- Pooled x EF

```
pFtest(mod_VR_1.1_EF,mod_VR_1.1_pooled) #EF
```

- Pooled x EA

```
plmtest(mod_VR_1.1_pooled, type="bp") #EA
```

- EF x EA

```
phtest(mod_VR_1.1_EF,mod_VR_1.1_EA) #EF
```

- Analisando os pressupostos para o modelo escolhido ##### MONTANDO O CÁLCULO COM EA VR_1.1 #####

- Normalidade dos resíduos

```
ad.test(mod_VR_1.1_EF$residuals)
```

```
boxplot(mod_VR_1.1_EF$residuals)
```

```
hist(mod_VR_1.1_EF$residuals)
```

- Homocedasticidade dos resíduos

```
bptest(mod_VR_1.1_EF)
```

- Multicolinearidade

```
car::vif(mod_VR_1.1_EF)
```

- Correlação serial

```
pbgtest(mod_VR_1.1_EF)
```

- Escolhendo o Melhor Modelo VR_2.1

- Pooled x EF

```
pFtest(mod_VR_2.1_EF,mod_VR_2.1_pooled) #EF
```

- Pooled x EA

```
plmtest(mod_VR_2.1_pooled, type="bp") #EA
```

- EF x EA

```
phtest(mod_VR_2.1_EF,mod_VR_2.1_EA) #EF
```

- Analisando os pressupostos para o modelo escolhido ##### MONTANDO O CÁLCULO COM EF VR_2.1 #####

- Normalidade dos resíduos

```
ad.test(mod_VR_2.1_EA$residuals)
```

```
boxplot(mod_VR_2.1_EA$residuals)
```

```
hist(mod_VR_2.1_EA$residuals)
```

- Homocedasticidade dos resíduos
bptest(mod_VR_2.1_EA)
- Multicolinearidade
car::vif(mod_VR_2.1_EA)
- Correlação serial
pbgttest(mod_VR_2.1_EA)
- RECUPERAÇÃO #####
- Rodando o pooled para VR_1
mod_VR_1.2_pooled <- plm(formula = VR_1_w1 ~ Score_ESG_w1 + VR_1_BVS_w1 +
END_w1 + TAM_w1 + COV + REG,
data = Base_Recuperacao,
index = c("ID", "ANO", "SET"),
model = "pooling")
- mod_VR_2.2_pooled <- plm(formula = VR_2_w1 ~ Score_ESG_w1 + VR_2_PL_w1 +
VR_2_LA_w1 + VR_2_INT_w1 + END_w1 + TAM_w1 + COV + REG,
data = Base_Recuperacao,
index = c("ID", "ANO", "SET"),
model = "pooling")
- Rodando para VR modelo de Efeitos Aleatórios
mod_VR_1.2_EA <- plm(formula = VR_1_w1 ~ Score_ESG_w1 + VR_1_BVS_w1 +
END_w1 + TAM_w1 + COV + REG,
data = Base_Recuperacao,
index = c("ID", "ANO", "SET"),
model = "random")
- mod_VR_2.2_EA <- plm(formula = VR_2_w1 ~ Score_ESG_w1 + VR_2_PL_w1 +
VR_2_LA_w1 + VR_2_INT_w1 + END_w1 + TAM_w1 + COV + REG,
data = Base_Recuperacao,
index = c("ID", "ANO", "SET"),
model = "random")
- Rodando para VR modelo de Efeitos FIXOS
mod_VR_1.2_EF <- plm(formula = VR_1_w1 ~ Score_ESG_w1 + VR_1_BVS_w1 +
END_w1 + TAM_w1 + COV + REG,
data = Base_Recuperacao,
index = c("ID", "ANO", "SET"),
model = "between")
- mod_VR_2.2_EF <- plm(formula = VR_2_w1 ~ Score_ESG_w1 + VR_2_PL_w1 +
VR_2_LA_w1 + VR_2_INT_w1 + END_w1 + TAM_w1 + COV + REG,
data = Base_Recuperacao,
index = c("ID", "ANO", "SET"),
model = "between")
- Escolhendo o Melhor Modelo VR_1.2
- Pooled x EF

```

pFtest(mod_VR_1.2_EF,mod_VR_1.2_pooled) #EF
  ○ Pooled x EA
plmtest(mod_VR_1.2_pooled, type="bp") #EA
  ○ EF x EA
phtest(mod_VR_1.2_EF,mod_VR_1.2_EA) #EF
  • ## Analisando os pressupostos para o modelo escolhido ##### MONTANDO O
    CÁLCULO COM EF VR_1.2 #####
  ○ Normalidade dos resíduos
ad.test(mod_VR_1.2_EF$residuals)
boxplot(mod_VR_1.2_EF$residuals)
hist(mod_VR_1.2_EF$residuals)
  ○ Homocedasticidade dos resíduos
bptest(mod_VR_1.2_EF)
  ○ Multicolinearidade
car::vif(mod_VR_1.2_EF)
  ○ Correlação serial
pbgttest(mod_VR_1.2_EF)
  • Escolhendo o Melhor Modelo VR_2.2
  ○ Pooled x EF
pFtest(mod_VR_2.2_EF,mod_VR_2.2_pooled) #EF
  ○ Pooled x EA
plmtest(mod_VR_2.2_pooled, type="bp") #EA
  ○ EF x EA
phtest(mod_VR_2.2_EF,mod_VR_2.2_EA) #EF
  • Analisando os pressupostos para o modelo escolhido ##### MONTANDO O
    CÁLCULO COM EF VR_2.2 #####
  ○ Normalidade dos resíduos
ad.test(mod_VR_2.2_EA$residuals)
boxplot(mod_VR_2.2_EA$residuals)
hist(mod_VR_2.2_EA$residuals)
  ○ Homocedasticidade dos resíduos
bptest(mod_VR_2.2_EA)
  ○ Multicolinearidade
car::vif(mod_VR_2.2_EA)
  ○ Correlação serial
pbgttest(mod_VR_2.2_EA)
  • DEPRESSÃO #####
  • Rodando o pooled para VR
mod_VR_1.3_pooled <- plm(formula = VR_1_w1 ~ Score_ESG_w1 + VR_1_BVS_w1 +
END_w1 + TAM_w1 + COV + REG,
  data = Base_Depressao,
  index = c("ID", "ANO", "SET"),
  model = "pooling")

```

```
mod_VR_2.3_pooled <- plm(formula = VR_2_w1 ~ Score_ESG_w1 + VR_2_PL_w1 +
VR_2_LA_w1 + VR_2_INT_w1 + END_w1 + TAM_w1 + COV + REG,
  data = Base_Depressao,
  index = c("ID", "ANO", "SET"),
  model = "pooling")
```

- Rodando para VR modelo de Efeitos Aleatórios

```
mod_VR_1.3_EA <- plm(formula = VR_1_w1 ~ Score_ESG_w1 + VR_1_BVS_w1 +
END_w1 + TAM_w1 + REG,
  data = Base_Depressao,
  index = c("ID", "ANO", "SET"),
  model = "random")
```

```
mod_VR_2.3_EA <- plm(formula = VR_2_w1 ~ Score_ESG_w1 + VR_2_PL_w1 +
VR_2_LA_w1 + VR_2_INT_w1 + END_w1 + TAM_w1 + REG,
  data = Base_Depressao,
  index = c("ID", "ANO", "SET"),
  model = "random")
```

- Rodando para VR modelo de Efeitos FIXOS

```
mod_VR_1.3_EF <- plm(formula = VR_1_w1 ~ Score_ESG_w1 + VR_1_BVS_w1 +
END_w1 + TAM_w1 + REG,
  data = Base_Depressao,
  index = c("ID", "ANO", "SET"),
  model = "between")
```

```
mod_VR_2.3_EF <- plm(formula = VR_2_w1 ~ Score_ESG_w1 + VR_2_PL_w1 +
VR_2_LA_w1 + VR_2_INT_w1 + END_w1 + TAM_w1 + REG,
  data = Base_Depressao,
  index = c("ID", "ANO", "SET"),
  model = "between")
```

- Escolhendo o Melhor Modelo VR_1.3

- Pooled x EF

```
pFtest(mod_VR_1.3_EF,mod_VR_1.3_pooled) #EF
```

- Pooled x EA

```
plmtest(mod_VR_1.3_pooled, type="bp") #EA
```

- EF x EA

```
phtest(mod_VR_1.3_EF,mod_VR_1.3_EA) #EA
```

- Analisando os pressupostos para o modelo escolhido ##### MONTANDO O CÁLCULO COM EA VR_1.3 #####

- Normalidade dos resíduos

```
ad.test(mod_VR_1.3_EF$residuals)
```

```
boxplot(mod_VR_1.3_EF$residuals)
```

```
hist(mod_VR_1.3_EF$residuals)
```

- Homocedasticidade dos resíduos

```
bptest(mod_VR_1.3_EF)
```

- Multicolinearidade

```

car::vif(mod_VR_1.3_EF)
  o Correlação serial
pbgttest(mod_VR_1.3_EF)
  • Escolhendo o Melhor Modelo VR_2.3
  o Pooled x EF
pFtest(mod_VR_2.3_EF,mod_VR_2.3_pooled) #EF
  o Pooled x EA
plmtest(mod_VR_2.3_pooled, type="bp") #EA
  o EF x EA
phtest(mod_VR_2.3_EF,mod_VR_2.3_EA) #EA
  • Analisando os pressupostos para o modelo escolhido ##### MONTANDO O
    CÁLCULO COM EA VR_2.3 #####
  o Normalidade dos resíduos
ad.test(mod_VR_2.3_EA$residuals)
boxplot(mod_VR_2.3_EA$residuals)
hist(mod_VR_2.3_EA$residuals)
  o Homocedasticidade dos resíduos
bptest(mod_VR_2.3_EA)
  o Multicolinearidade
car::vif(mod_VR_2.3_EA)
  o Correlação serial
pbgttest(mod_VR_2.3_EA)
  • EXPANSÃO #####
  • Rodando o pooled para VR
mod_VR_1.4_pooled <- plm(formula = VR_1_w1 ~ Score_ESG_w1 + VR_1_BVS_w1 +
END_w1 + TAM_w1 + COV + REG,
  data = Base_Expansao,
  index = c("ID", "ANO", "SET"),
  model = "pooling")
mod_VR_2.4_pooled <- plm(formula = VR_2_w1 ~ Score_ESG_w1 + VR_2_PL_w1 +
VR_2_LA_w1 + VR_2_INT_w1 + END_w1 + TAM_w1 + COV + REG,
  data = Base_Expansao,
  index = c("ID", "ANO", "SET"),
  model = "pooling")
  • Rodando para VR modelo de Efeitos Fixos
mod_VR_1.4_EF <- plm(formula = VR_1_w1 ~ Score_ESG_w1 + VR_1_BVS_w1 +
END_w1 + TAM_w1 + COV + REG,
  data = Base_Expansao,
  index = c("ID", "ANO", "SET"),
  model = "between")
mod_VR_2.4_EF <- plm(formula = VR_2_w1 ~ Score_ESG_w1 + VR_2_PL_w1 +
VR_2_LA_w1 + VR_2_INT_w1 + END_w1 + TAM_w1 + COV + REG,
  data = Base_Expansao,

```

```

index = c ("ID", "ANO", "SET"),
model = "between")

```

- Escolhendo o Melhor Modelo VR_1.4
 - Pooled x EF

```

pFtest(mod_VR_1.4_EF,mod_VR_1.4_pooled) #EF

```

- Analisando os pressupostos para o modelo escolhido ##### MONTANDO O CÁLCULO COM EA VR_1.4 #####
 - Normalidade dos resíduos

```

ad.test(mod_VR_1.4_EF$residuals)
boxplot(mod_VR_1.4_EF$residuals)
hist(mod_VR_1.4_EF$residuals)

```

- Homocedasticidade dos resíduos

```

bptest(mod_VR_1.4_EF)

```

- Multicolinearidade

```

car::vif(mod_VR_1.4_EF)

```

- Correlação serial

```

pbgtest(mod_VR_1.4_EF)

```

- Escolhendo o Melhor Modelo VR_2.4
 - Pooled x EF

```

pFtest(mod_VR_2.4_EF,mod_VR_2.4_pooled) #EF

```

- Analisando os pressupostos para o modelo escolhido ##### MONTANDO O CÁLCULO COM EA VR_2.4 #####
 - Normalidade dos resíduos

```

ad.test(mod_VR_2.4_EF$residuals)
boxplot(mod_VR_2.4_EF$residuals)
hist(mod_VR_2.4_EF$residuals)

```

- Homocedasticidade dos resíduos

```

bptest(mod_VR_2.4_EF)

```

- Multicolinearidade

```

car::vif(mod_VR_2.4_EF)

```

- Correlação serial

```

pbgtest(mod_VR_2.4_EF)

```