



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO – UFRJ**  
**FACULDADE DE ADMINISTRAÇÃO E CIÊNCIAS CONTÁBEIS – FACC**

**ARTHUR RAFAEL DIAS DOS SANTOS**

**O RETORNO DAS CARTEIRAS ESG FRENTE AO SEU BENCHMARK NO PERÍODO  
DA PANDEMIA COVID-19**

**RIO DE JANEIRO**  
**2022**

**ARTHUR RAFAEL DIAS DOS SANTOS**

**O RETORNO DAS CARTEIRAS ESG FRENTE AO SEU BENCHMARK NO  
PERÍODO DA PANDEMIA COVID-19**

Monografia apresentada como requisito parcial à obtenção do grau de Bacharel em Administração pela Faculdade de Administração e Ciências Contábeis da Universidade Federal do Rio de Janeiro (FACC/UFRJ).

Orientador: Luan dos Santos, DSc.

**RIO DE JANEIRO**

**2022**

## **AGRADECIMENTOS**

Em primeiro lugar, gostaria de agradecer a minha família. Em especial à minha mãe, Neusa Maria Dias da Silva dos Santos e ao meu pai, Rafael Emídio dos Santos, que tanto me apoiaram ao longo de toda a minha vida. Também gostaria de agradecer a minha companheira, Rayanne Gouvêa Pires, que sempre esteve ao meu lado. Também preciso agradecer ao Hiroshi, amigo que levo da UFRJ que sempre fez o que estava ao seu alcance para me auxiliar.

Sou extremamente grato por essa instituição, e ter tido a oportunidade de vivenciar as experiências que ela disponibilizou. Agradeço, por fim, alguns professores que foram essenciais para a minha formação, como a professora Maria de Fátima, Vanessa Brulon, Ricardo Rohm e meu professor orientador Luan Santos pela oportunidade de contar com a sua ajuda.

## RESUMO

Com o objetivo de entender se houve um maior retorno sobre o investimento realizado nos índices ISE e  $\text{ICO}_2$  do que a média de mercado no período da pandemia, este trabalho pretende abordar os temas relacionados à avaliação de investimentos, sustentabilidade e os índices que compõe em sua carteira as ações de empresas que investem em ações ambientais, sociais e de governança (ESG). Os modelos selecionados para responder a pergunta deste estudo foram o CAPM, pois, segundo Fernandes e Linhares (2017), ele permite determinar de maneira consistente, com o retorno esperado, o risco de um ativo, e o Índice de Sharpe, pois, segundo Pfitscher (2011), ele busca entender a eficiência de um determinado ativo. A metodologia utilizada foi a pesquisa descritiva, quantitativa e documental. Foram utilizados os dados retirados do sítio eletrônico da B3, nos períodos de janeiro a junho de 2020. As conclusões foram que houve uma grande proximidade entre os índices de sustentabilidade e o seu *benchmark* (IBOV). Observou-se que o  $\text{ICO}_2$  teve uma volatilidade maior e o ISE uma volatilidade menor que o IBOV. Ambos os índices de sustentabilidade apresentaram uma performance melhor relacionada ao risco. Esse fato pode indicar que, mesmo em cenários como o da crise COVID-19, como foi o do período analisado, ativos com pautas de ESG possuem uma performance superior quando comparados tendo como base o risco.

Palavras-chave: Investimento, Sustentabilidade, ESG, CAPM, Índice de Sharpe.

## ABSTRACT

With the aim of understanding whether there was a greater return on investment made in the ISE and ICO<sub>2</sub> indices than the market average in the pandemic period, this work intends to address issues related to the evaluation of investments, sustainability, and the indices which makes up in its portfolio the shares of companies that invest in environmental, social and governance (ESG) stocks. The models selected to answer the question of this study were the CAPM, because, according to Fernandes and Linhares (2017), it allows to consistently determine, with the expected return, the risk of an asset and the Sharpe Ratio, because, according to Pfitscher (2011), it seeks to understand the efficiency of a given asset. The methodology used was descriptive, quantitative and documentary research. Data taken from the B3 website, from January to June 2020, were used. The conclusions were that there was a great proximity between the sustainability indices and its benchmark (IBOV). The ICO<sub>2</sub> had a higher volatility and the ISE a lower volatility than the IBOV. Both sustainability indices showed a better risk-related performance. This fact may indicate that, even in scenarios such as the COVID-19 crisis, as was the case in the analyzed period, assets with ESG agendas perform better when compared based on risk.

Keywords: Investment, Sustainability, ESG, CAPM, Sharpe Ratio.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Carteira ISE	22
Figura 2 - Carteira ICO <sub>2</sub>	23
Figura 3 - Histórico ISE	26
Figura 4 - Histórico ICO <sub>2</sub>	26
Figura 5 - Histórico IBOV	27
Figura 6 - Histórico Selic	28

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Índice Beta do período analisado	20
Tabela 2 - Retornos nominais do ISE	30
Tabela 3 - Retornos nominais do ICO <sub>2</sub>	31
Tabela 4 - Retornos nominais do IBOV e Selic	31
Tabela 5 - Retornos nominais acumulados do ISE	32
Tabela 6 - Retornos nominais acumulados do ICO <sub>2</sub>	32
Tabela 7 - Retornos nominais acumulados do IBOV e Selic	33
Tabela 8 - Índice Beta do período analisado	33
Tabela 9 - Cálculo do retorno esperado	34
Tabela 10: Índice Alfa de Jensen	35
Tabela 11: Desvio Padrão nominal	35
Tabela 12: Índice de Sharpe	36

## SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	10
1.1	Contexto	10
1.2	Justificativa	11
1.3	Objetivo	13
1.3.1	Objetivo Geral	13
1.3.2	Objetivos Específicos	13
1.4	Estrutura da Monografia	13
2.	REFERENCIAL TEÓRICO	14
2.1	Moeda	14
2.2	Sistema Financeiro	15
2.3	Sustentabilidade	16
2.4	Avaliação de Investimentos	17
2.4.1	CAPM	18
2.4.2	Índice de Sharpe	19
2.5	ESG	19
2.6	Índices de Sustentabilidade	21
2.6.1	ISE	21
2.6.2	Índice Carbono Eficiente	22
3.	METODOLOGIA	24
3.1	Caracterização da Pesquisa	24
3.2	Perspectiva de Análise de Dados	25
4.	ANÁLISE DE DADOS	30
4.1	Retornos Nominais e Índice Beta	30



4.2 CAPM	34
4.2.1 ISE e $ICO_2$	34
4.3 Índice de Sharpe	35
4.3.1 ISE e $ICO_2$	35
5. CONCLUSÃO	37
5.1 Principais Conclusões	38
5.2 Limitações da Pesquisa	39
5.3 Perspectivas Futuras	39
REFERÊNCIAS	40

## 1 INTRODUÇÃO

### 1.1 CONTEXTO

A sustentabilidade está cada vez mais em foco graças a possibilidade dela conceder uma vantagem competitiva para as organizações, pois a sociedade e o mercado vem cada vez mais exigindo que as empresas tenham responsabilidade nas suas ações que impactam o ambiente social e o natural. Ou seja, mudar o pensamento de que apenas o retorno monetário é importante para um pensamento que aceite investimentos de uma parte dos lucros para ser menos danoso à sociedade ou até mesmo criar projetos que minimizem a forma de produção degradativa do meio ambiente. Apesar do pensamento altruísta, muitas empresas também decidem se engajar nesse tema como forma de agregar valor aos seus negócios. Nesse sentido, elas buscam se inserir na pauta não somente como um objetivo organizacional ou uma forma de atender imposições legais, mas motivadas pela influência que o mercado e as demandas sociais exercem sobre os seus negócios” (FERREIRA, 2016, p. 29).

O mundo viveu entre os anos de 2020 e 2021, um grande cenário de crise, intitulado de COVID 19. Graças ao isolamento social, observou-se uma grande queda na atividade econômica mundial (GULLO, 2020). Envolto nessa fase histórica da humanidade, o conceito de sustentabilidade se mostra ainda mais relevante para o mercado de ações mobiliários, pois, em tese, pode ser uma forma de manter valor nesse ambiente de risco, enquanto as bolsas de valores ao redor do mundo observam quedas catastróficas nos valores das ações.

Para que o investidor possa discernir entre as organizações que buscam investir na sustentabilidade, existem diversas formas de medi-la nas empresas. Uma delas é pelo balanço social, que é uma ferramenta de gestão e informação que busca divulgar de forma transparente as informações econômicas, contábeis, sociais, ambientais, e de desempenho da instituição (quando possível) para a sociedade (TINOCO; KRAEMER, 2004). Dentre vários modelos utilizados, o mais adotado pelas empresas pela sua facilidade de implementação é o IBASE. Esse modelo se assemelha com o balanço patrimonial, no que tange a apresentação das

informações quantitativas-financeiras, divulgando seus históricos do ano corrente e passado. Com essas informações, pode-se retirar indicadores para aferir a evolução nos quesitos socioambientais da organização, medindo assim, o seu grau de engajamento na sustentabilidade. Esses indicadores também ajudam na formulação de estratégias por parte das organizações.

Uma outra forma de medir esta performance, são os índices de sustentabilidade empresarial. Eles são medidas que permitem avaliar o desempenho das empresas em relação à sustentabilidade, ou seja, ao impacto ambiental, social e econômico das suas atividades. Estes índices podem ser utilizados por investidores, consumidores e outros interessados em avaliar a responsabilidade social e ambiental das empresas. Alguns exemplos de índices de sustentabilidade empresarial incluem o Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE) da Bolsa de Valores de São Paulo, o Índice de Sustentabilidade Dow Jones (DJSI) e o Índice de Sustentabilidade Global (GSI).

Diversos conceitos podem ser utilizados para mensurar a performance das organizações que fazem parte desses indicadores. Uma delas é relacionar os aspectos acima desenvolvidos com o conceito de performance financeira, que pode ser dividida em duas categorias segundo Cochran e Wood (1984): retorno ao investidor e retorno contábil. Referente à primeira categoria, descreve o retorno sob a ótica do acionista tendo como base o risco da sua carteira, e a mudança no preço da ação podem ser usados para medir o retorno para o investidor, como o modelo *Capital Asset Pricing Model* (CAPM). Como forma de mensurar o retorno contábil nas performances financeiras, pode-se utilizar alguns índices, como, por exemplo, o *Return on Assets* (ROA) ou *Return on Equity* (ROE) ou *Return on Investment* (ROI).

## 1.2 JUSTIFICATIVA

A relevância desta pesquisa reside na pauta da sustentabilidade empresarial que está em evidência, pois, segundo o Instituto Ethos e SEBRAE (2003), chegou-se a um limite do uso dos recursos naturais, necessitando que a sociedade busque novas formas que conciliam a produção e a manutenção do meio ambiente. Dito isso, este estudo busca, para a ciência, construir uma relação entre os investimentos em indicadores sustentáveis das empresas listadas na bolsa com o

aumento de valor real, mostrando se esses interesses ambientais se refletem através do aumento do valor nas empresas que também compartilham deste.

Para a sociedade, espera-se que, caso a relação seja positiva, empresas que ainda não adquiriram essa prática, possam se interessar e traçar estratégias para contribuir com o movimento, reforçando assim a importância de uma visão mais preservadora nas suas atividades, trazendo consigo um impacto positivo da melhor utilização dos recursos naturais escassos. Ou, por outro lado, conscientizar os cidadãos a valorizarem mais as empresas que buscam otimizar e evidenciar suas ações, através de prioridade em adquirir bens ou serviços dessas organizações e de investimento direto em suas ações.

Em relação ao autor, esse projeto se mostra relevante poder contribuir de alguma forma para uma pauta de grande importância na sociedade atual. Além desses dois fatores.

A motivação principal deste estudo consiste em, possivelmente, mostrar que as empresas que se esforçam em serem responsáveis em suas ações trazem benefícios, não apenas para a sociedade como um todo, mas também, financeiro, e que este retorno, que muitas vezes é fator de decisão final sobre o investimento ou não de muitas empresas, faça com que novas empresas busquem alternativas cada vez mais responsáveis nas suas escolhas, motivadas pelo retorno financeiro positivo.

Portanto, cria-se assim uma relação de ganha-ganha, onde as pessoas se beneficiam com estratégias que impactam cada vez menos o ambiente e as empresas ganham também em formas de maior lucro.

A maior motivação do autor em relação a este projeto de monografia é poder contribuir com o engajamento de empresas para a responsabilidade social, assim como a conscientização da população em consumir e investir cada vez mais em empresas responsáveis, pois, através da demanda que as organizações buscam atender, uma atividade menos destrutiva pode ser construída.

## 1.3 OBJETIVO

### 1.3.1 Objetivo Geral

Este estudo tem como o principal objetivo compreender se houve um maior retorno sobre o investimento realizado nos índices ISE e ICO<sub>2</sub> do que a média de mercado no período da pandemia, ajustados ao risco.

### 1.3.2 Objetivo Específicos

Além disso, tem como objetivo específicos descrever quais dos dois índices estudados possuem o maior retorno. Para isso, serão utilizados dados financeiros da base de dados Brasil, Bolsa e Balcão (B3), a bolsa de valores brasileira situada em São Paulo.

## 1.4 ESTRUTURA DA MONOGRAFIA

Este trabalho foi dividido em 5 módulos. Após esta introdução, o artigo abordará os conceitos necessários para entendimento do tópico no referencial teórico, contendo um resumo sobre a avaliação de desempenho e os modelos utilizados, o termo ESG e por fim os índices de ES. Posteriormente, tem-se a descrição da metodologia utilizada para possibilitar responder às perguntas deste trabalho, com a caracterização da pesquisa, universo, amostragem e amostra, e a perspectiva de análise, através do método do retorno do CAPM e o Índice de Sharpe. Com a metodologia em mãos, chegará a hora de se debruçar sobre a análise dos dados obtidos. E, por fim, tem-se a conclusão.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 MOEDA

Os humanos pré-revolução neolítica tinham como modo de subsistência a coleta de raízes e frutos, e a da caça de animais selvagens do que a natureza dava espontaneamente (EMBER, 2020). A sociedade era predominantemente nômade ou seminômade, pois como esses recursos são escassos, quando eles acabavam, era necessário se locomover para um outro local onde houvesse mais desses recursos para serem consumidos (EUSTATHIOS, 2018). Graças a essa dinâmica, segundo Groeneveld (2016) a população dos caçadores-coletores eram pequenas e possuíam cerca de uma dúzia de indivíduos. Um grupo menor os enfraqueceria, enquanto que um grupo maior criaria dificuldades, como o sustento de todos.

A partir do desenvolvimento da agricultura como o novo sistema de produção, os humanos começaram a se desenvolver em grupos maiores, surgindo a necessidade do de trocas entre os excedentes de produção de uma determinada comunidade entre os excedentes de outra comunidade (SANTIAGO, 2011). O escambo veio como uma forma desses indivíduos conseguirem atingir uma melhor qualidade, porém, possuíam algumas inconveniências, como, por exemplo, a dificuldade de encontrar uma pessoa que tivesse disponível o tipo de produto ou serviço necessitado e que quisesse o que era ofertado em troca, além de estabelecer as relações de forma justa (ROSSETTI, 1997). Ainda segundo ele, esses foram os dois principais fatores que levaram as sociedades a começarem a atribuir valores às mercadorias, surgindo as moedas mercadorias como ferramenta de troca.

Estas foram amplamente aceitas, pois solucionam a maior parte dos problemas relatados anteriormente, porém, somente após após a criação do sistema monetário baseado nos metais preciosos que os indivíduos conseguiram utilizá-las como reserva de valor (HUGON, 1980). Porém posteriormente, outras complicações surgiam, como, por exemplo, a dificuldade logística de transporte de grandes quantias de ouro e prata devido ao seu peso, além do risco de ser extraviado ao longo do caminho (LOPES, 2002). Com isso, surgiram pessoas de confiança que guardavam essas quantias em sua casa em troca de uma taxa, e em contrapartida, davam um certificado daquele determinado valor. Com o passar do tempo “[...] em

razão da comodidade, o próprio certificado começou a ser aceito como meio de troca, sendo mais seguro e prático 'pagar' com o certificado do que resgatar moedas de ouro [...]” (SANTOS, 2020, p.1250). Conforme Rossetti (1997), essas casas, chamadas de casas de custódia, começaram a aproveitar e conceder empréstimos, gerando certificados sem o lastro das moedas e causando certa insegurança nas pessoas. Foi nessa época que começaram a utilizar o nome de papel-moeda para os recibos, avançando um grande passo para a história da humanidade. Graças a essa insegurança gerada, as casas de custódia foram impedidas de emitir novos certificados e o Estado regulamentou a emissão das notas bancárias, que evoluiu em 1901 até o ponto do governo emití-las pelo Banco Central de cada país.

## 2.2 SISTEMA FINANCEIRO

Segundo Pfitscher (2021), com a evolução da moeda, foi possível que as economias individuais, dos familiares ou de um determinado grupo ao redor do mundo, que estavam estagnadas sem utilização, passassem a subsidiar agentes com pretensões distintas de uso dos recursos.

A ciência econômica vem para se aprofundar justamente nesse estudo, o da alocação de recursos finitos entre agentes com necessidades ilimitadas. Todas as ações individuais desses agentes (famílias, empresas e famílias) econômicos interferem no sistema econômico moderno como um todo. Das famílias, surgem o trabalho, capital e os imóveis; das empresas o retorno para as famílias, ou seja, os salários, juros, lucros e aluguéis, que, por sua vez, consomem os produtos destas; e o governo, que recolhe impostos das famílias e empresas e providência projetos sociais ou serviços básicos que as empresas não concedem à sociedade (CVM, 2014).

Dessa dinâmica, surgem os agentes superavitários e os deficitários, ou seja, indivíduos que consomem, poupam e investem de maneira distinta, podendo disponibilizar crédito para terceiros e os que consomem o crédito disponível no mercado, respectivamente. Assim, gerando novas necessidades que levaram a criação de um sistema que viabilize todo esse fluxo financeiro entre os poupadores e tomadores (SILVA, 2010).

Os agentes superavitários, aqueles que possuem um montante que não necessitam a curto prazo, decidem onde investir suas economias com base no perfil

de risco que assumem tomar. A Associação Brasileira das Entidades dos Mercados Financeiros e de Capitais (ANBIMA), classifica em três os perfis mencionados acima:

- I. Perfil 1: baixa tolerância a risco e que prioriza investimentos com liquidez;
- II. Perfil 2: média tolerância a risco e que prioriza o longo prazo, com disposição de destinar parte de seus recursos a investimentos de maior risco; e
- III. Perfil 3: tolerância a risco e aceita potenciais perdas em busca de maiores retornos.

Esse risco é definido por Kuwer (2010) como a probabilidade de perda parcial ou total dos recursos investidos em determinada empresa, sendo o governo o devedor soberano, que representa o menor risco.

Segundo PFITSCHER (2021) Markowitz foi o primeiro economista a chegar a uma teoria baseada na escolha de uma carteira de ativos levando em consideração os riscos e retornos envolvidos em seu investimento. E, adicionalmente, conseguiria-se ir contra o consenso de mercado, diminuindo o risco sem que haja uma diminuição na rentabilidade.

### 2.3 SUSTENTABILIDADE

A sustentabilidade vem sendo um tema recorrente no meio empresarial, porém com roupagens diferentes. Em 1971, um ano após a teoria dos *shareholders* de Friedman (1970), já se falava em *Socially Responsible Investment* (RSI) (ECCLES, 2020). Segundo Townsend (2020), o primeiro fundo foi lançado em 1971, e se chamava *Pax World Balanced Fund*, que consistia na não utilização em seu portfólio empresas que estavam inseridas nos acontecimentos do Agente Laranja, além do fundo que analisa as ações frente suas questões ambientais e sociais - *First Spectrum Fund*. Após a publicação da Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento da Organização das Nações Unidas, um conceito novo, desenvolvimento sustentável, ficou conhecido por todo o globo (BRUNDTLAND, 1987). O termo ESG só foi mencionado pela primeira vez em 2004 (ECCLES, et al. 2020).

Alguns autores definem a sustentabilidade como um campo propício para inovações, garantindo para as empresas os diferenciais competitivos necessários para a atualidade (FERNANDES; LINHARES, 2018, apud NIDUMOLU; PRAHALAD; RANGASWAMI, 2009). Ou seja, mudar a teoria dos *shareholders* desenvolvida por



Friedman (1970), que afirma que as empresas não devem ter preocupações outras, senão a de gerar lucros para os acionistas, para de *shareholders*, que busca criar valor para todas as partes interessadas, ou seja, um pensamento que aceite investimentos de uma parte dos lucros para ser menos danoso à sociedade ou até mesmo criar projetos que minimizem a forma de produção degradativa do meio ambiente. Apesar do pensamento altruísta, muitas empresas também decidem se engajar em responsabilidade social como forma de agregar valor aos seus negócios. Nesse sentido, elas buscam a sustentabilidade, não somente como um objetivo organizacional ou uma forma de atender imposições legais, mas motivadas pela influência que o mercado e as demandas sociais exercem sobre os seus negócios” (FERREIRA, 2016, p. 29). Nesse sentido, Dos Santos et al. (2021) atesta que mais empresas estão se inserindo nas práticas sustentáveis para se manterem competitivas no mercado.

De acordo com Sidy (2011) com a crescente demanda por parte dos investidores por empresas com foco em questões sustentáveis, o mercado começou a se auto regular com produtos para atendê-los. Mas essa conscientização dos investidores não surgiu rapidamente, na verdade ela vem se modificando ao longo de mais de 40 anos e iniciou o processo dos índices de sustentabilidade, e, estes índices como são apresentados atualmente são as principais fontes de informação para investimentos sustentáveis (MORALES; VAN TICHELEN, 2010).

Ainda segundo eles, o primeiro índice de sustentabilidade em Bolsa de Valores foi o *Dow Jones Sustainability Index* (DJSI), criado em 1999, porém, hoje já são contabilizados mais de 50 índices espalhados pelo mundo. Para o contexto brasileiro, “O número de índices voltados para sustentabilidade tem crescido significativamente nos últimos anos, com destaque especial para os países emergentes...” (LUBIN et al., 2011 apud FERNANDES; LINHARES, 2018, p.10).

## 2.4 AVALIAÇÃO DE INVESTIMENTOS

Os métodos de avaliação de valor de mercado servem para aproximar os investidores do real valor de mercado. Eles se baseiam em componentes que ajudam a entender essa realidade (SMIT; TRIGEORGIS, 2004). Para o referido estudo, utilizou-se duas dessas ferramentas, que serão apresentadas a seguir.

### 2.4.1 CAPM

O modelo CAPM foi desenvolvido a partir de estudos de Sharpe (1964), Lintner (1965) e Mossin (1966) a partir o estudo de Markowitz (1959) que introduziu no meio financeiro a ponderação de risco para as análises realizadas para a escolha de investimentos. Segundo Magro (2018), a racionalidade do mercado é a base da academia moderna financeira, e o seu modelo é o CAPM.

Por ser um dos modelos mais premiados em finanças (FLETCHER, apud MAGRO, 2018, p. 669) é um dos mais utilizados, segundo Fama e French (2004) para avaliar o custo de capital, além de avaliar o desempenho de carteiras administradas para as empresas. Passou a ser utilizado nas pesquisas brasileiras nas últimas décadas e vem cada vez mais ganhando espaço nos estudos de Finanças (ARAÚJO; OLIVEIRA; SILVA, 2012). Acrescentando, “Para Assaf Neto, o CAPM encontra grandes aplicações no campo das finanças. O modelo permite determinar de maneira consistente com o retorno esperado, o risco de um ativo.” (FERNANDES; LINHARES, 2017, p.12)

O CAPM mede em que ponto se dá o equilíbrio de mercado, onde é possível mensurar a parte que é relevante do risco do ativo e do prêmio por esse risco de um determinado mercado (COPELAND et al., 2005). Para Póvoa (2019) o modelo parte de quatro premissas, sendo elas: 1) inexistência de custos de transação; 2) liquidez total de compra e venda nos mercados; 3) acesso de informação no mercado de forma harmônica.; e 4) construir um portfólio que possibilite a diversificação do risco em sua totalidade. Segundo Tambosi Filho, Costa Júnior e Rossetto (2006), dado o quarto ponto mencionado acima, resta apenas o risco não diversificado, representado pelo índice Beta.

O CAMP estima o retorno esperado do ativo com base no Beta (a sensibilidade do ativo frente à carteira de mercado); a taxa de retorno livre de risco; e o retorno que é esperado para a carteira de mercado (ELTON et al., 2004). Segue a fórmula abaixo, conforme designada por Ross, Westerfield e Jaffe (1995):

$$R_e = R_f + \beta (R_{em} - R_f) \quad (1)$$

Em que:

$R_e$  = Retorno esperado de um título;

$R_f$  = Retorno de um ativo sem risco;

$\beta$  = Beta do título;

$(R_m - R_f)$  = Retorno esperado da carteira de mercado e a taxa livre de risco.

#### 2.4.2 Índice de Sharpe

Segundo Cunha e Samanez (2012) o índice de Sharpe também é amplamente utilizado para avaliar investimentos no mercado financeiro. Este modelo busca entender a eficiência do ativo ou índice em entregar rentabilidade, ou seja, o retorno unitário da ação frente ao risco. Ele é constituído pela seguinte fórmula (PFITSCHER, 2021):

$$S = (R_p - R_f) / \sigma_p \quad (2)$$

Em que:

$S$  = Índice de Sharpe;

$R_p$  = Retorno do ativo analisado;

$R_f$  = Retorno de mercado; e

$\sigma_p$  = Risco do ativo, que representa volatilidade

#### 2.5 ESG

Apesar da busca pela sigla ESG ter crescido 1.200% no Brasil nos últimos dois anos, como observado pelo Google *Trends*, esse termo foi utilizado pela primeira vez em uma iniciativa da Organização das Nações Unidas em 2004, quando 50 diretores executivos se reuniram para acrescentar ao mercado melhores práticas administrativas. Essas práticas foram divididas em três categorias, *Environmental*, *Social* e *Governance*, traduzidas ficariam Ambiental, Social e Governança, respectivamente. Além dessas definições, também foram estipuladas metas para que as empresas se enquadrem nesses termos. (MENEZES, 2022).

Dos três pilares, surgiram os princípios atrelados a eles, como mostra a Tabela 1 abaixo:

**Tabela 1: Índice Beta do período analisado**

Ambiental	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Aquecimento global e pegada de carbono</li> <li>● Poluição do ar e da água;</li> <li>● Gestão hídrica;</li> <li>● Desmatamento;</li> <li>● Eficiência energética</li> <li>● Biodiversidade</li> <li>● Gestão de resíduos</li> </ul>
Social	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Diversidade e equidade de gênero na equipe;</li> <li>● Comprometimento com os direitos humanos e leis trabalhistas;</li> <li>● Direitos humanos;</li> <li>● Relacionamento com o entorno;</li> <li>● Satisfação do cliente;</li> <li>● Proteção de dados e privacidade;</li> <li>● Engajamento e segurança de colaboradores e colaboradoras;</li> </ul>
Governança	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Ética e compliance;</li> <li>● Transparência;</li> <li>● Gestão interna;</li> <li>● Estrutura do comitê de auditoria;</li> <li>● Conduta corporativa;</li> <li>● Remuneração de executivos;</li> <li>● Relação com entidades governamentais;</li> </ul>

Fonte: Broto. Elaboração: Autor (2022)

O empresas hoje já se estruturam de uma forma em que se faz necessário boas escolhas de gestão sustentável para atenderem as exigências do mercado (LOUETTE, 2007) tanto que em 25 anos o número de organizações que divulgavam informações ESG passou de 20, em 1990, para quase nove mil em 2016 (AMEL-ZADEH; SERAFEIM, 2017).

Com esse cenário promissor em relação às práticas ESG, o Brasil também vem se adequando a essas necessidades, embora os fundos ESG representem apenas 1 trilhão em patrimônio líquido (ANBIMA, 2021), quantidade

consideravelmente menor do que no exterior (ANBIMA, 2018), que nos Estados Unidos da América (EUA) representa em torno de 16,6 trilhões de dólares.

Segundo Fernandes e Linhares (2018), os investimentos em ESG são atrativos principalmente para perfis que não buscam uma rentabilidade agressiva e que são engajadas no bem-estar social e ambiental.

## 2.6 ÍNDICES DE SUSTENTABILIDADE

Segunda a Corporação Financeira Internacional (2011) o objetivo de compor uma carteira com pressupostos ESG, seja nacionalmente ou internacionalmente, os índices de sustentabilidade (IS) são os indicadores das cotações médias das empresas que fazem parte. “A ideia de orientar investimentos por outros determinantes, para além dos ligados à lucratividade, assenta-se em práticas iniciadas ainda no século XX (PAZ, 2022, p. 15).

Skillius e Wennberg destacam que os investimentos socialmente responsáveis se iniciaram na década de 20. através de empresas que por livre iniciativa optaram em não investir em organizações que tinham alguma conexão com a produção de álcool ou tabaco. Surgiram na década de 70 investimentos ligados à questões sociais, e que posteriormente foram conhecidos como investimentos éticos. E, para Gontijo (2020), os investimentos socialmente responsáveis são uma evolução deste último. E, recentemente, estão sendo conhecidos como investimentos ESG.

Após o surgimento do DJSI em 1999, surgiram outros índices de sustentabilidade, como a FTSE4Good em 2001 e a SRI em 2004. Estes fundos foram criados a partir da bolsa de valores e companhias privadas que fornecem serviços financeiros (SOARES, 2021). Com a expansão do mercado verde, os primeiros IS foram criados nos países emergentes (PFITSCHER, 2021).

### 2.6.1 ISE

Então, em 2005, seis anos após o primeiro índice, foi lançado o ISE, no Brasil, sendo este o quarto índice de sustentabilidade do planeta. O ISE é composto por ações e pacotes com um ou mais ações de uma mesma empresa de companhias listadas na Bolsa Brasil e Balcão (B3) (MENEZES, 2022). E seu objetivo “é ser o

indicador do desempenho médio das cotações dos ativos de empresas selecionadas pelo seu reconhecido comprometimento com a sustentabilidade empresarial” (B3, 2022) Baseado em critérios *best-in-class*, ou seja, metodologia que retira do seu cálculo qualquer empresa que tenha violado normas reconhecidas internacionalmente (EUROSIF, 2018), as empresas que participam respondem um questionário relativo às pautas ESG, e com o resultado do documento, são classificadas de acordo com sua pontuação. O conselho do ISE seleciona no máximo 40 empresas para compor a sua carteira, que, após a sua inclusão na carteira, passam a ser acompanhadas pela B3.

Abaixo estão listadas as empresas que compunham a carteira do índice no período analisado por este estudo, de Janeiro de 2020 a Junho de 2020:

**Figura 1: Carteira ISE**

AES Tiete	BRF	Duratex	Fleury	Lojas Americanas	Petrobras Distribuidora
B2W	CCR	Ecorodovias	Itaú Unibanco	Lojas Renner	Santander
Banco do Brasil	Cemig	EDP	Itaúsa	Movida	Telefônica
Bradesco	Cielo	Eletrobras	Klabin	MRV	TIM
Braskem	Copel	Engie	Light	Natura	Weg

Fonte: B3 (2020).

### 2.6.2 Índice Carbono Eficiente (ICO<sub>2</sub>)

Segundo a B3, o ICO<sub>2</sub> foi criado em 2010, e desde o seu início, teve como objetivo fomentar discussões acerca da mudança climática no Brasil, através do aumento da eficiência na gestão de gases do efeito estufa (GEE). É composta por empresas que firmaram compromisso na redução dos impactos causados pelas produções no aquecimento global. Em 2020, além das empresas do Índice Brasil 50, as companhias que integravam o Índice Brasil 100 também puderam participar do ICO<sub>2</sub>. (MENEZES, 2022).

Abaixo estão listadas as empresas que compunham a carteira do índice no período analisado por este estudo, de Janeiro de 2020 a Junho de 2020.

**Figura 2: Carteira ICO<sub>2</sub>**

B2W DIGITAL	CEMIG	JBS	PETROBRAS
B3	CIELO	KLABIN S/A	RUMO S.A
BR MALLS PAR	ELETROBRAS	LOCALIZA	ULTRAPAR
BRADERSCO	GOL	LOJAS AMERIC	WEG
BRASIL	GRUPO NATURA	LOJAS RENNER	
BRF SA	ITAUSA	MRV	
CCR SA	ITAUUNIBANCO	MULTIPLAN	

Fonte: B3 (2020).

### 3 METODOLOGIA

#### 3.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

O método de pesquisa é o conjunto de técnicas utilizadas para alcançar o objetivo de um estudo (STRAUSS; CORBIN, 1998). De forma mais geral,

“[...], o método é a ordem que se deve impor aos diferentes processos necessários para atingir um fim dado ou um resultado desejado. Nas ciências, entende-se por método o conjunto de processos que o espírito humano deve empregar na investigação e demonstração da verdade” (CERVO; BERVIAN, 1978, p. 17)

No caso deste trabalho, o objetivo é verificar se os ativos classificados no ISE e ICO<sub>2</sub> tiveram um retorno maior sobre o investimento do que a média de mercado no período da pandemia e descrever qual dos dois índices possui o maior retorno. Para alcançar esse objetivo, foi utilizado a pesquisa descritiva, quantitativa e documental.

É interessante ressaltar que, de acordo com Gil (2008) e Vasconcelos (2019), as pesquisas descritivas têm como objetivo descrever características de um determinado parâmetro de estudo, diferenciando-se de uma pesquisa correlacional, que busca evidenciar a natureza da correlação entre dois ou mais parâmetros. Por isso, este estudo é caracterizado como descritivo, pois busca descrever o comportamento dos investimentos em empresas ESG (sigla em inglês para Empresas com Práticas Sociais, Ambientais e de Governança Sustentáveis) e sua relação com a rentabilidade. Moresi (2003) complementa:

“A pesquisa descritiva expõe características de determinada população ou de determinado fenômeno. Pode também estabelecer correlações entre variáveis e definir sua natureza. Não tem compromisso de explicar os fenômenos que descreve, embora sirva de base para tal explicação.” (MORESI, 2003, p. 9)

De acordo com Richardson (2011) e Vasconcelos (2019), existem duas abordagens de pesquisa que podem ser selecionadas de acordo com o método mais adequado ao tema: a abordagem quantitativa e a qualitativa. A abordagem quantitativa é baseada em números e utiliza métodos estatísticos para analisar os dados coletados, enquanto a abordagem qualitativa se baseia em observações e interpretações subjetivas. No caso deste trabalho, foi utilizada a abordagem quantitativa, pois, de acordo com Knechtel (2014) esta é a mais adequada para testar uma teoria embasada em números, analisadas de modo estatístico.



A base de dados utilizada foi a do B3 e o tratamento dos dados foi realizado no Excel, o que caracteriza uma análise documental de base secundária, isto é, uma investigação realizada em documentos conservados no interior de órgãos públicos e privados de qualquer natureza e que já foram previamente manipulados (MORESI, 2003; MATTAR, 1996).

### 3.2 PERSPECTIVA DE ANÁLISE DE DADOS

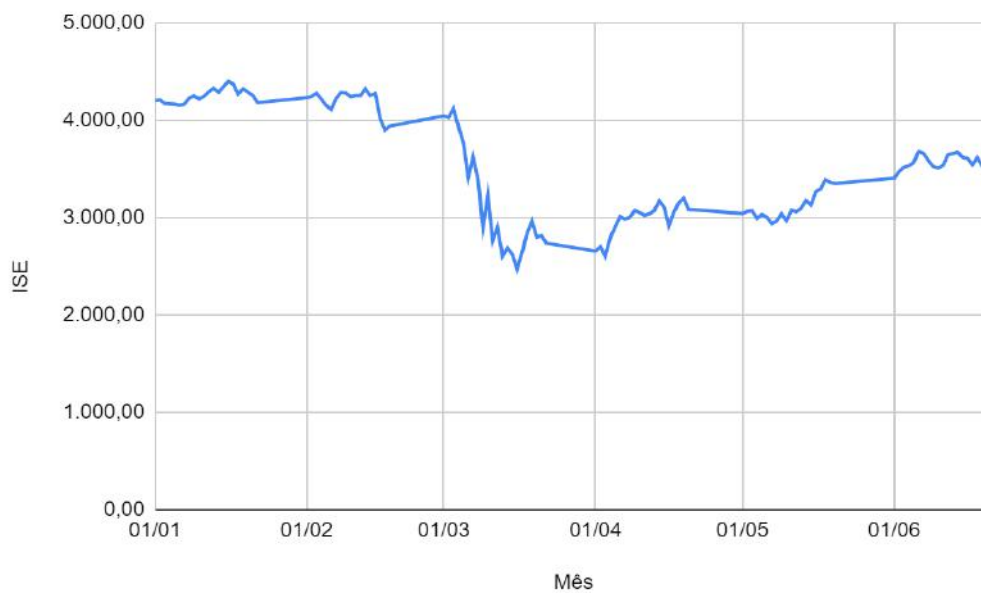
Com o objetivo de responder as perguntas motivadoras deste trabalho, foram coletados através das plataforma B3 dados do início da pandemia, ou seja, de Janeiro de 2020 até Junho de 2020, pois, segundo Garcia (2022):

“[...] trouxe um impacto imprevisto e externo para o mercado financeiro. O choque causado pela chegada repentina da doença proporcionou a possibilidade de identificação de uma possível relação causal entre o desempenho socioambiental (ES, da sigla ESG) e a performance financeira das empresas.” (GARCIA; 2022, p. 15).

Ainda segundo este autor, o efeito da pandemia foi tão súbito e inesperado que as empresas não tiveram tempo para se preparar e reagir adequadamente. Em vez disso, o mercado financeiro reagiu às condições prévias das empresas e às suas habilidades de lidar com crises, sugerindo que a natureza e a velocidade do efeito influenciaram a forma como o mercado financeiro se comportou.

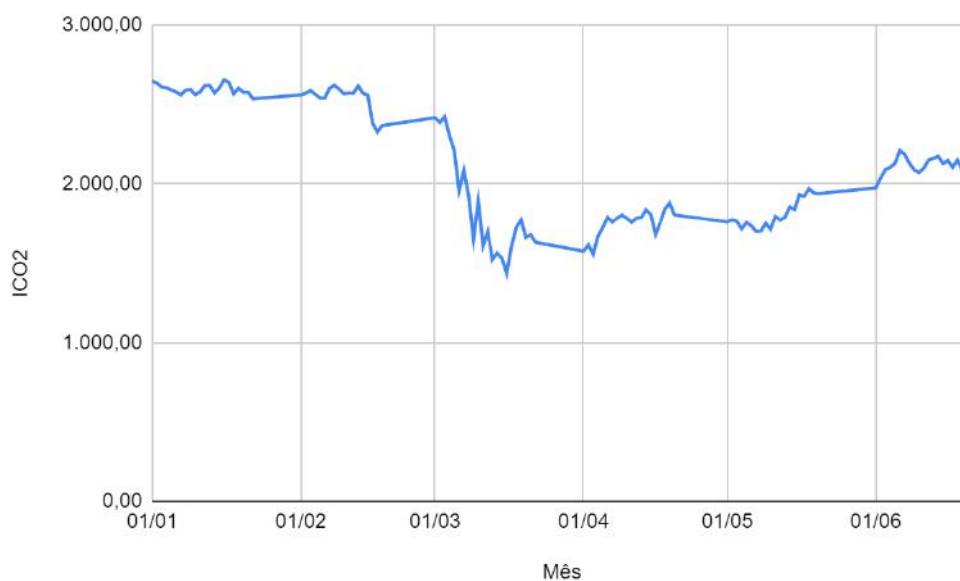
Os dados a serem analisados foram coletados através do sítio eletrônico da B3, em seus respectivos campos. Para que seja possível realizar o estudo proposto, utilizou-se as estatísticas históricas dos fechamentos diários nos períodos de Janeiro de 2020 a Junho de 2020 de cada um dos seguintes índices: ISE, ICO<sub>2</sub>, Bovespa (IBOV) e Selic.

A Figura 3 representa a evolução diária do ISE no período estipulado acima. Pode-se perceber que, apesar da crise já ter sido instalada, foi somente a partir de Março que o índice sofreu uma grande oscilação. Provavelmente esse movimento foi influenciado pelo *lockdown*, dado pelo decreto nº 64.881 em Março de 2020.

**Figura 3: Histórico ISE**

Fonte: B3 (2022).

A Figura 4 representa a evolução diária do  $\text{ICO}_2$  no período estipulado acima. Pode-se perceber o mesmo movimento de uma considerável perda de valor em Março de 2020.

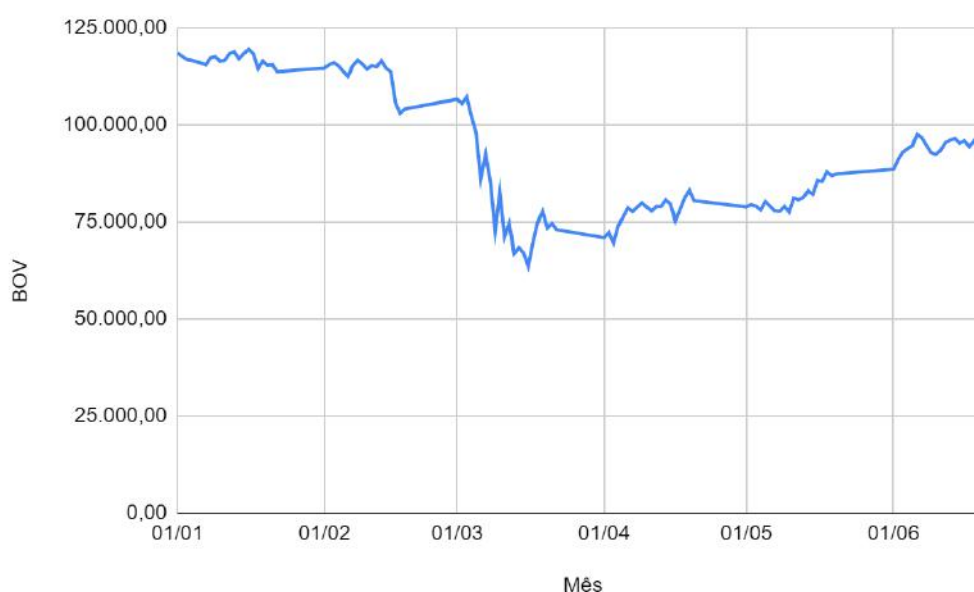
**Figura 4: Histórico  $\text{ICO}_2$** 

Fonte: B3 (2022).

O IBOV é um índice de mercado que mede o desempenho das ações cotadas na B3. Ele é composto pelas ações mais negociadas e representativas da B3 e é utilizado como um indicador do desempenho geral do mercado de ações brasileiro. O IBOV é um índice ponderado por capitalização de mercado, o que significa que as empresas com maior valor de mercado têm um peso maior no índice. Ele é calculado pela B3 e é atualizado diariamente. O IBOV é amplamente utilizado como referência para a análise do mercado de ações brasileiro e é amplamente divulgado pela mídia financeira.

A Figura 5 representa a evolução diária do IBOV no período estipulado acima, e, assim como ambos os indicadores acima, possui a mesma queda acentuada em Março de 2020.

**Figura 5: Histórico IBOV**



Fonte: B3 (2022).

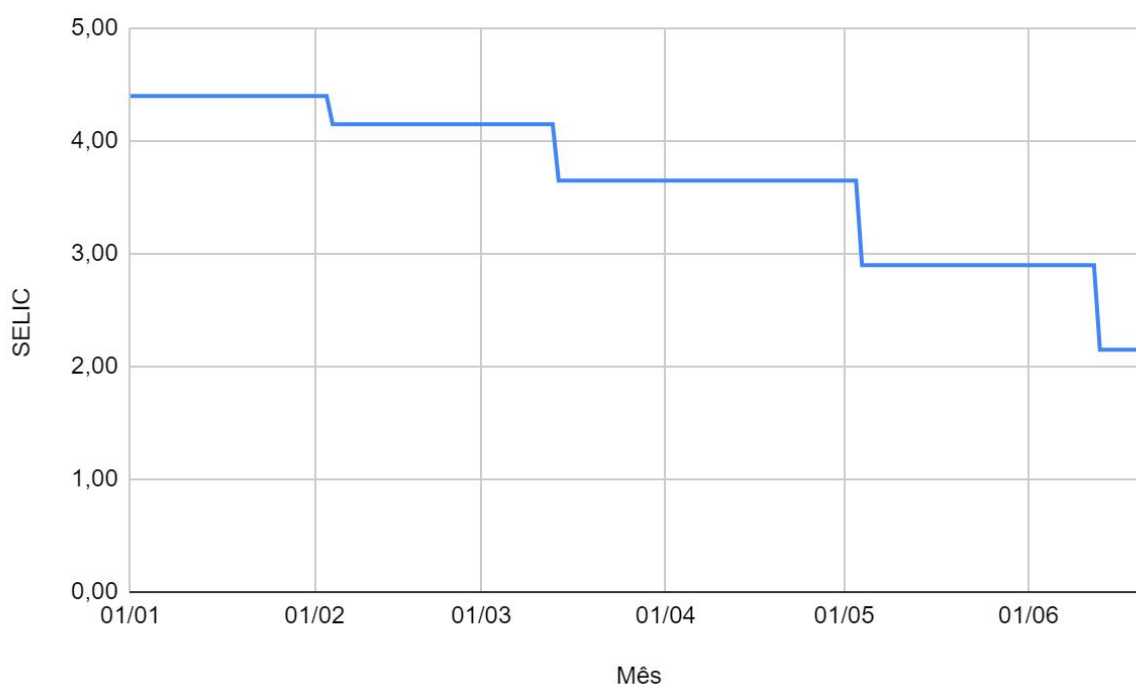
A Taxa Selic (Selic) é a taxa básica de juros da economia brasileira e é utilizada como referência para a fixação de outras taxas de juros, como a taxa de juros dos empréstimos entre bancos (CDI), a taxa de juros das aplicações em títulos públicos (Tesouro Direto) e a taxa de juros das operações de crédito.

A Taxa Selic é definida pelo Banco Central do Brasil (BACEN) e é atualizada periodicamente por meio de reuniões do Comitê de Política Monetária (COPOM). Ela

é utilizada como instrumento de política monetária para controlar a inflação e promover o crescimento econômico equilibrado.

Abaixo temos a Figura 6 que representa a evolução diária da Taxa Selic no período estipulado acima.

**Figura 6: Histórico Selic**



Fonte: B3 (2022).

Após a fase inicial de coleta dos dados necessários para o prosseguimento do estudo, foram calculadas, a partir das suas variações diárias, com o intuito de obter o retorno nominal, ou seja, a proporção de elevação ou queda do valor dos índices mês a mês, seja de forma acumulada (proporcional ao primeiro período, Janeiro) ou seja de forma isolada.

A partir desses resultados nominais, foi possível realizar o cálculo do Beta, também chamado de risco específico, que é uma medida da volatilidade de um ativo em relação ao mercado. Ele reflete a individualidade da empresa quando comparada ao mercado e deve ser considerado apenas a volatilidade do ativo e do seu setor. Segundo Bodie, Kane e Marcus (2000), o beta é calculado através da seguinte fórmula:

$$\beta = \text{Cov} [(R_m, R_i) / \text{Var} (R_m)] \quad (3)$$

Com a definição do beta de cada um dos índices, pode-se calcular o CAPM onde o retorno esperado da carteira de mercado será representado pelo IBOV e a taxa livre de risco será representada pelo Selic, pois “o seu retorno é amplamente utilizado como o retorno do mercado brasileiro” (PFITSCHER, 2021, p.36).

Com a finalização do modelo CAPM, podemos então calcular o Alfa de Jensen, que é um índice que ajustado ao risco da diferença entre a rentabilidade de um ativo frente ao seu benchmarking. O resultado negativo deste índice representará um ajuste ao risco abaixo do que seria esperado.

O Alfa de Jensen pode ser calculado pela seguinte fórmula:

$$\alpha_G = r_G - E(r_G) \quad (4)$$

Em que:

$\alpha_G$  = Alfa de Jensen;

$r_G$  = Retorno observado do fundo

$E(r_G)$  = Retorno esperado do Fundo calculado pela equação 1.

Por fim, foi calculado os índices de Sharpe, de todos os índices, viabilizando a comparação entre estes. Quando o índice é maior que 1, a relação é de risco-retorno positiva, ou seja, para cada unidade de risco, ele retornará mais que um.

## 4 ANÁLISE DE DADOS

Com a metodologia apresentada no item anterior, parte-se dos dados obtidos para realizar as análises necessárias para responder às perguntas motivadoras deste artigo. Foram calculadas para os índices ISE, ICO<sub>2</sub>, IBOV e Selic os seus retornos nominais mensais, tanto isoladamente quanto acumuladamente. Com as taxas pode-se identificar o beta no período estudado para os índices de sustentabilidade, ISE e ICO<sub>2</sub>. Posteriormente, identificou-se o CAPM desses últimos, utilizando o IBOV como referência de mercado e a Selic como taxa livre de risco. A partir desses resultados encontrou-se os índices Alfa de Jensen do ISE, ICO<sub>2</sub> e IBOV, partindo então para a última análise, que é o índice de Sharpe, calculado através do desvio padrão desses mesmos índices.

### 4.1 RETORNOS NOMINAIS E ÍNDICE BETA

A tabela 2 abaixo apresenta os valores nominais do ISE para os meses entre Janeiro de 2020 até Junho de 2020, seus valores foram calculados com base nos dados diários retirados do sítio eletrônico da B3. No início da pandemia do COVID 19 em Janeiro, o mercado ainda não tinha, de forma substancial, se ajustado aos novos riscos. A partir de Fevereiro, observa-se um movimento mais forte em relação a essa adequação. Mas, em Março, quando tivemos o *lockdown*, o mercado reagiu negativamente, provavelmente com uma expectativa abaixo da realidade, pois em Abril, Maio e Junho, tiveram uma variação positiva percentual no valor desta carteira.

**Tabela 2: Retornos nominais do ISE**

Mês	ISE
Junho	4,82%
Maio	10,07%
Abril	16,07%
Março	-32,33%
Fevereiro	-6,88%
Janeiro	-0,51%

Fonte: B3 (2022). Elaboração: Autor (2022)

Para a Tabela 3 apresenta os valores nominais do  $ICO_2$ , e seguiu-se os mesmo parâmetros da tabela anterior. Não coincidentemente, a distribuição da evolução mensal é próxima do ISE, tendo como principal diferença uma reação mais rápida ao início da pandemia em Janeiro e Fevereiro com quedas mais bruscas de valor de mercado.

**Tabela 3: Retornos nominais do  $ICO_2$**

Mês	$ICO_2$
Junho	7,20%
Maiο	10,22%
Abril	14,55%
Março	-32,53%
Fevereiro	-7,50%
Janeiro	-4,23%

Fonte: B3 (2022). Elaboração: Autor (2022)

Já a Tabela 4 representa os retornos nominais do período estipulado para o IBOV e a taxa Selic calculados da mesma forma que as tabelas 2 e 3. Para o IBOV, temos uma curva bem próxima das curvas do ISE e  $ICO_2$ , porém, dentre as duas, mais parecida com o  $ICO_2$ , pois também teve uma variação negativa mais acentuada em Janeiro e Fevereiro. Já para a taxa Selic, não há uma relação visível entre os índices estudados. Ele se manteve constante tanto em Janeiro quanto em Abril, com os outros períodos contendo sempre uma variação negativa na taxa, em uma curva descendente.

**Tabela 4: Retornos nominais do IBOV e Selic**

Mês	IBOV	Selic
Junho	7,26%	-25,86%
Maiο	10,81%	-20,55%
Abril	13,44%	0,00%
Março	-31,52%	-12,05%
Fevereiro	-9,12%	-5,68%
Janeiro	-4,06%	0,00%

Fonte: B3 (2022). Elaboração: Autor (2022)

A Tabela 5 apresenta os valores nominais acumulados do ISE, para o período de Janeiro a Junho de 2020, calculados a partir das suas variações diárias. Pode-se notar que no final de Junho, o índice acumulou uma perda de aproximadamente 15% de seu valor. Em Abril o ISE começou sua recuperação, inclusive de forma mais acentuada neste mês, e foi aumentando lentamente o seu valor em Maio e Junho.

**Tabela 5: Retornos nominais acumulados do ISE**

Mês	ISE
Junho	4,82%
Maio	17,27%
Abril	34,33%
Março	-11,81%
Fevereiro	-15,66%
Janeiro	-15,08%

Fonte: B3 (2022). Elaboração: Autor (2022)

Na Tabela 6 abaixo, temos os dados dos retornos nominais acumulados do ICO<sub>2</sub>, calculados da mesma forma que a tabela anterior. Apesar da curva ser bem próxima da do ISE, o ICO<sub>2</sub> acumulou uma perda de aproximadamente 5% maior. O índice apresentou uma perda de valor de mercado mais evidenciado nos três primeiros meses do ano, porém, também teve uma recuperação mais rápida, em Maio.

**Tabela 6: Retornos nominais acumulados do ICO<sub>2</sub>**

Mês	ICO <sub>2</sub>
Junho	7,20%
Maio	20,32%
Abril	34,36%
Março	-12,44%
Fevereiro	-17,31%
Janeiro	-20,06%

Fonte: B3 (2022). Elaboração: Autor (2022)



A seguir temos a Tabela 7 que mostra os retornos nominais acumulados do IBOV e da taxa Selic. Ambos foram calculados a partir das suas variações diárias comparados ao último fechamento do período. Comparando o IBOV tanto com o ISE e com o ICO<sub>2</sub>, visualmente tem-se que há um indicativo de uma correlação bem forte entre estes índices em relação ao mercado no período analisado. E, que a correlação possivelmente é mais forte com o ICO<sub>2</sub>.

**Tabela 7: Retornos nominais acumulados do IBOV e Selic**

Mês	IBOV	Selic
Junho	7,26%	-25,86%
Maio	20,51%	-41,10%
Abril	33,94%	-41,10%
Março	-10,85%	-48,19%
Fevereiro	-17,08%	-51,14%
Janeiro	-19,83%	-51,14%

Fonte: B3 (2022). Elaboração: Autor (2022)

Utilizando os dados recolhidos, pode-se calcular o Beta do ISE e do ICO<sub>2</sub>, no primeiro semestre de 2020. Para isso, basta calcular a covariância entre os dois ativos e dividir esse resultado pela variância do índice de mercado selecionado, que neste caso é o IBOV. O coeficiente Beta indicará o nível de sensibilidade dos índices em relação ao seu *benchmark*. Quando o resultado é superior a 1,0, o índice apresenta volatilidade acima do índice de mercado analisado. Por outro lado, se o resultado é menor que 1,0, o índice tem oscilações menores em relação ao *benchmark*.

**Tabela 8: Índice Beta do período analisado**

ISE	ICO <sub>2</sub>
0,9347663122	1,008276701

Fonte: B3 (2022). Elaboração: Autor (2022)

Observa-se que ambos índices Beta ficaram bem próximos a um, indicando que eles possuem uma relação bem próxima ao seu *benchmark*, apesar da ligeira vantagem para o ISE, que indica que ele tem um risco menor.

## 4.2 CAPM

### 4.2.1 ISE e $ICO_2$

Agora com os dados dos coeficientes dos Betas calculados, os retornos livre de risco, representado pela taxa Selic e os retornos dos índices de mercado (IBOV), é possível dar sequência ao cálculo do retorno esperado do ISE e do  $ICO_2$  através do modelo CAPM. A Tabela 9 representa os retornos esperados para ambos os índices.

**Tabela 9: Cálculo do retorno esperado**

<b>Mês</b>	<b>Retorno esperado ISE</b>	<b>Retorno esperado <math>ICO_2</math></b>
Junho	-31,52%	-32,43%
Maio	-51,62%	-53,32%
Abril	-53,92%	-55,98%
Março	-54,57%	-55,59%
Fevereiro	-56,96%	-57,89%
Janeiro	-56,49%	-57,35%

Fonte: B3 (2022). Elaboração: Autor (2022)

Como pode-se observar, para o período analisado, tanto para o ISE quanto para o  $ICO_2$  apresentam retornos esperados negativos em relação ao seu benchmark, indicando que os índices estão tendo um retorno menor do que o esperado de acordo com o seu nível de risco. Isso pode ser um sinal de que está subavaliado ou que está enfrentando algum tipo de problema que está afetando seu retorno. Na conjuntura do cenário do período, um dos fatores fortes que representam esse problema seria a própria crise do COVID 19. Além do exposto anteriormente, também pode ser um indicativo que o mercado esteve em um momento com um rendimento menor que a taxa livre de risco. Além disso, os dois índices estão com a expectativa de retorno bem próximas um do outro, com variações mínimas nas porcentagens.

Agora que o cálculo do CAPM está finalizado e a expectativa de retorno do ISE determinada, é possível calcular o Alfa de Jensen, representado na Tabela 10. Este índice permite avaliar o desempenho de um investimento em relação ao seu

benchmark, levando em consideração o risco assumido. Se o resultado do Alfa de Jensen for positivo, significa que o índice em questão obteve ganhos superiores, ajustados pelo risco, em relação ao seu *benchmark*. Por outro lado, se o resultado for negativo, o índice teve desempenho inferior ao *benchmark*, ajustado pelo risco.

**Tabela 10: Índice Alfa de Jensen**

Mês	Alfa ISE	Alfa ICO <sub>2</sub>
Junho	36,34%	39,63%
Mai	61,69%	63,54%
Abril	69,99%	70,53%
Março	22,24%	23,06%
Fevereiro	50,08%	50,39%
Janeiro	55,98%	53,12%

Fonte: B3 (2022). Elaboração: Autor (2022)

Apesar de ter uma baixa performance, podemos identificar que em ambos casos, o índice Alfa foi positivo, mostrando que os ativos tiveram uma performance ajustada ao risco melhor do que o seu *benchmark*, que no caso é a IBOV.

### 4.3 ÍNDICE SHARPE

#### 4.3.1 ISE e ICO<sub>2</sub>

Para medir o índice Sharpe, é necessário que se tenha o desvio padrão dos índices estudados, conforme seguem na Tabela 11.

**Tabela 11: Desvio Padrão nominal**

ISE	ICO <sub>2</sub>	IBOV
17,10%	17,18%	16,82%

Fonte: B3 (2022). Elaboração: Autor (2022)

Daí foram calculados os índices de Sharpe, conforme mostra a tabela 12.

**Tabela 12: Índice de Sharpe**

ISE	ICO <sub>2</sub>
-0,142565765	-0,003493145

Fonte: B3 (2022). Elaboração: Autor (2022)

O índice de Sharpe superior a um indica uma relação de risco retorno positiva frente ao seu benchmarking, de forma contrária, um resultado inferior a um indica uma relação de risco retorno negativa. Em ambos os casos, esta relação foi ligeiramente negativa, apesar de o ICO<sub>2</sub> possuir uma leve vantagem frente ao ISE. Este resultado indica que o risco no investimento na carteira para os índices analisados no período analisado, não é atrativo.

## 5 CONCLUSÃO

O objetivo deste trabalho foi o de responder se houve um maior retorno sobre o investimento realizado nos índices ISE e ICO<sub>2</sub> do que a média de mercado no período da pandemia, ajustados ao risco, além de descrever quais dos dois índices estudados possuem o maior retorno.

Para alcançá-lo, o autor buscou na introdução contextualizar o tema da sustentabilidade além do cenário da crise de COVID 19 que a humanidade começou a enfrentar no início de 2020 e que se agravou no Brasil em Março do mesmo ano a partir do *lockdown* decretado pelo governo. Ainda na introdução, foram apresentadas as justificativas, ou seja, a relevância desse tema e, conseqüentemente, deste estudo para as partes interessadas.

Após o primeiro tema, o autor buscou referências às teorias necessárias para o desenvolvimento do estudo, assim como para o seu entendimento. A moeda foi a parte inicial desse tema, com sua evolução chegando até o sistema financeiro. Após, foram referenciadas as questões de sustentabilidade, conceito cerne para este trabalho de conclusão de curso, assim como a avaliação de investimentos, o conceito de ESG e os índices que buscam representar suas boas práticas.

Com as principais referências apresentadas, o desenvolvimento da metodologia era necessário para o avanço nos objetivos. A sua primeira parte procurou descrever as características desta pesquisa. Já na segunda e última parte, procurou definir as perspectivas das análises de dados que foram desenvolvidas no próximo tema.

Definidos as ferramentas de análise, o autor pode, então, se debruçar sobre os dados obtidos, evidenciando os retornos nominais e o índice beta dos índices no período estipulado, os retornos esperados através do modelo CAPM, e, por fim, o índice Sharpe.

E por fim, temos a conclusão que buscou revistar todo trabalho, além de apresentar os principais achados, as limitações desta pesquisa e as perspectivas futuras para o avanço desse tema na literatura.

## 5.1 PRINCIPAIS CONCLUSÕES

Os resultados indicaram que houve uma proximidade relevante entre os índices de sustentabilidade, ISE e  $ICO_2$  estudados e o *benchmark* da IBOV utilizado, demonstrando uma forte correlação entre os índices. Estes índices variaram de forma semelhante, reagindo de forma branda nos meses de Janeiro e Fevereiro, e de forma mais enfatizada em Março, momento da estipulação do *lockdown*. Além disso, foram observados nos três casos uma correlação positiva do mercado nos meses de Abril, Maio e Junho, mas que não compensaram a perda de valor acumulado nos meses de Janeiro, Fevereiro e Março.

O estudo também demonstrou que para ambos os índices ESG estudados, tiveram o seu coeficiente Beta muito próximos de um, evidenciando uma baixa volatilidade no geral. porém o  $ICO_2$  teve um resultado superior a um, indicando que uma volatilidade acima do IBOV, enquanto que o ISE apresentou o coeficiente Beta inferior a um, apresentando que a volatilidade foi inferior ao IBOV.

Em ambos os casos o modelo CAPM teve resultado negativo, indicando que a crise do COVID 19 impactou negativamente os índices estudados e, pela proximidade dos resultados, que não houve uma diferença significativa do retorno esperado para o ISE e  $ICO_2$  frente ao seu *benchmark*. Mas, mesmo assim, os dois índices de ESG apresentaram um resultado de Alfa de Jansen positivo, o que significa que eles obtiveram ganhos superiores ajustados pelo risco em relação ao IBOV.

Em ambos os casos também se obteve uma relação risco retorno negativa, indicando principalmente que o mercado nesse período estudado não estava compensando o risco do investimento, sendo a escolha mais racional investir em ativos livres de risco, como por exemplo os Tesouros Diretos ou Créditos Interbancários.

Um ponto muito interessante na análise é que, apesar desses resultados negativos, observou-se que o índice Alfa que em ambos os casos, os índices ESG tiveram uma performance melhor que o IBOV relacionada ao risco. Esse fato pode indicar que, mesmo em cenários como o da crise COVID-19, como foi o do período analisado, ativos com pautas de ESG possuem uma performance superior quando comparados tendo como base o risco.

## 5.2 LIMITAÇÕES DA PESQUISA

As limitações da pesquisa científica são os fatores que podem afetar a precisão ou validade dos resultados de uma pesquisa. Para este estudo, foi identificado a sua principal limitação, descrita no parágrafo abaixo.

A principal limitação deste trabalho, reside em relação a amostra selecionada, ou seja, os dados referentes aos índices dos meses de Janeiro à Junho de 2020, que, apesar de ser representativa em relação ao objetivo do estudo, representam uma pequena parte do histórico dos fechamentos do ISE,  $ICO_2$ , IBOV e da taxa Selic, o que pode gerar uma variação grande no índice Beta, tornando ele não representativo da realidade. Dessa forma, há possibilidade de prejudicar as análises seguintes que dependem desses resultados.

## 5.3 PERSPECTIVAS FUTURAS

Para os próximos estudos interessados em entender o valor dos investimentos em práticas ESG das empresas, o uso de períodos maiores é um fator a ser considerado para que a análise seja o mais fidedigna possível.

Além do ponto relatado acima, o estudo de mais índices ESG (o escopo deste trabalho buscou analisar dois índices) seria uma contribuição relevante para a comunidade acadêmica tanto quanto para a sociedade ao avaliar e, possivelmente, incentivar os investidores a buscarem a compor a sua carteira de investimentos com empresas ligadas a esse tema.

## REFERÊNCIAS

- ALBUQUERQUE, B. P. **As relações entre o homem e a natureza e a crise sócioambiental**. Rio de Janeiro, RJ. Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio, Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), 2007.
- AMEL-ZADEH, A.; SERAFEIM, G. **Why and how investors use ESG information: evidence from a global survey**. Harvard Business School Accounting & Management Unit Working Paper, 2017.
- ANBIMA. **Diretriz de suitability estabelece critérios para classificação de investidor e de risco de produtos**. 2018. Disponível em: <[https://www.anbima.com.br/pt\\_br/noticias/diretriz-de-suitability-estabelece-criterios-para-classificacao-de-investidor-e-de-risco-de-produtos.htm#:~:text=As%20institui%C3%A7%C3%B5es%20devem%20considerar%20o%20risco%20e%20o%20maior.](https://www.anbima.com.br/pt_br/noticias/diretriz-de-suitability-estabelece-criterios-para-classificacao-de-investidor-e-de-risco-de-produtos.htm#:~:text=As%20institui%C3%A7%C3%B5es%20devem%20considerar%20o%20risco%20e%20o%20maior.)>. Acesso em Outubro, 2022.
- ARAÚJO, E. A. T.; OLIVEIRA, V. do C.; CASTRO SILVA, W. A. **CAPM em estudos brasileiros: Uma análise da pesquisa**. Revista de Contabilidade e Organizações, v. 6, n. 15, p. 95-122, 2012.
- BODIE, Z.; MARCUS, A. J.; KANE, A. **Fundamentos de Investimento**. Bookman, 2000.
- BRUNDTLAND, G. H. **Relatório Brundtland**. Nosso Futuro Comum: Nações Unidas, 1987.
- CERVO, A. L., BERVIAN, P. A. **Metodologia científica para uso dos estudantes universitários**. 2. ed. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1978.
- COCHRAN, P. L.; WOOD, R. A. **The Average Age of Boards and Financial Performance**. v. 23, n. 4, p. 57-63. 1984.
- COPELAND, T. et al. **Financial Theory and Corporate Policy**. 4. ed. United States: Addison Wesley, 2005.
- CUNHA, F.A.F.S.; SAMANEZ, C.P. **Análise de desempenho dos investimentos sustentáveis no mercado acionário brasileiro**. Outubro, 2012. Disponível em: <[https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-65132014000200014&lng=en&nrm=iso&tlng=pt](https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-65132014000200014&lng=en&nrm=iso&tlng=pt)>. Acesso em: de Outubro. 2022.
- DOS SANTOS, R, M; et al. **Energia e sustentabilidade: panorama da matriz energética brasileira**. Scientia: Revista Científica Multidisciplinar, v. 6, n. 1, p. 13-33, 2021.
- ECCLES, N. **The Origins and Meanings of Names Describing Investment Practices that Integrate a Consideration of ESG Issues in the Academic Literature**. Journal of Business Ethics, Junho de 2011.
- ELTON, E. J. et al. **Moderna teoria de carteiras e análise de investimentos**. São Paulo: Atlas, 2004.



- EMBER, C. R. **Hunter-Gatherers (Foragers)**. 2020. Disponível em: <<https://hrf.yale.edu/ehc/summaries/hunter-gatherers>>. Acesso em: Outubro, 2022.
- EUROSIF. **European SRI Study 2018**. European Sustainable Investment Forum, Janeiro de 2018. Oitava edição do Eurosif Market Study.
- FAMA, E. F.; FRENCH, K. R. **The Capital Asset Pricing Model: Theory and Evidence**. Journal of Economic Perspectives, v. 18, i. 3, p. 25-46, 2004.
- FERNANDES, J.L.B.; LINHARES, H.C. **Análise Do Desempenho Financeiro De Investimentos Esg Nos Países Emergentes E Desenvolvidos**. Dezembro, 2017. Disponível em: <[https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=3091209](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3091209)>. Acesso em: Outubro. 2022.
- FRIEDMAN, M. **The Social Responsibility of Business is to Increase its Profits**. The New York Times Magazine, 1970.
- GARCIA, P. P. P. **A resiliência das empresas brasileiras com melhor desempenho ESG: Uma análise durante a crise da COVID-19**. São Paulo, 2022. Dissertação (Mestre em Economia) - Fundação Getúlio Vargas.
- GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5.ed. São Paulo. Atlas, 2010.
- GOOGLE. **Google Trends: ESG**. Disponível em: <https://trends.google.com.br/trends/explore?date=all&q=ESG>. Acesso em: Outubro, 2022.
- GONTIJO, G. E. A.. **INVESTIMENTOS SUSTENTÁVEIS: Um estudo sobre a família de Índices ESG**. 2020.
- GROENEVELD, E. **Prehistoric hunter-gatherer societies**. 2016. Disponível em: <<https://www.worldhistory.org/article/991/prehistoric-hunter-gatherer-societies/>>. Acesso em Outubro, 2022.
- GULLO, M. C. **A economia na pandemia Covid-19: Algumas considerações**. Rosa dos Ventos, vol.12, n. 3, p. 1-8, 2020.
- HUGON, P. **História das doutrinas econômicas**. 14º ed. São Paulo: Atlas, 1980.
- KUWER, C. **Decisão de Investir Relacionada Com o Perfil de Investidor**. Trabalho de Conclusão (Graduação em Ciências Econômicas) – Faculdade de Ciências Econômicas; Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2010.
- LINTNER, J. **The valuation of risk assets and the selection of risk investments in stock portfolios and capital budgets**. Review of Economic and Statistics, v. 47, p.13-37, 1965.
- LOPES, J. do C. **Economia Monetária**. 8º Ed. São Paulo: Atlas, 2002.
- LOUETTE, A. **Gestão do conhecimento: compêndio para sustentabilidade: ferramentas de gestão de responsabilidade socioambiental**. São Paulo: Antakarana Cultura Arte e Ciência, 2007.
- LUBIN, D. et al.. **Assessing and unlocking the value of emerging markets sustainability indices**. Washington: International Finance Corporation, 2011.

- MAGRO, C.B.D. et al. **Retorno dos investimentos de empresas do agronegócio brasileiro**. Race, Joaçaba, v. 17, n. 1, p. 667-694, maio/ago. 2018.
- MATTAR, F. N. **Pesquisa de marketing: edição compacta**. São Paulo: Atlas, 1996.
- MARKOWITZ, H. M. **Portfolio Selection: Efficient Diversification of Investments**. New York: Wiley, 1959.
- MORALES, R.; VAN TICHELEN, E. **Sustainable stock exchanges: real obstacles, real opportunities**. Genebra: Lucy Carmody, 2010.
- MORESI, E. **Metodologia da Pesquisa**. Distrito Federal, 2003.
- MOSSIN, J. **Equilibrium in a capital asset market**. Econometrica, v. 34, p. 68-783, 1966.
- PAZ; D, R. **Investimento ESG: Uma análise comparativa da metodologia dos ETFs ISUS11 e ESGB11**. Santana do Livramento, 2022. Monografia (Bacharelado em Ciências Econômicas) - Universidade Federal do Pampa.
- PFITSCHER; G. C. **O impacto nos preços das ações classificadas como “ESG” na bolsa de valores de São Paulo frente ao seu benchmark nos últimos anos**. Porto Alegre. 2021. 49 p. Monografia (Bacharelado em Economia) - Faculdade Federal do Rio Grande do Sul.
- PÓVOA, A. **Valuation: Como Precificar Ações**. São Paulo: Atlas, 2019.
- ROSS, S. A.; WESTERFIELD, R. W.; JAFFE, J. F. **Administração financeira**. São Paulo: Atlas, 1995.
- ROSSETTI, J.P. **Introdução à Economia**. 17º Ed. São Paulo: Atlas, 1997.
- SANTIAGO, E. **Escambo**. 2010. Disponível em: <<https://www.infoescola.com/economia/escambo/>>. Acesso em Outubro, 2022.
- SANTOS, L. P. F. **Inflação e hiperinflação. Utilização das funções da moeda como ferramentas para a estabilização dos preços. O caso brasileiro de 1994**. Revista Jurídica Luso Brasileira, v. 6, n. 3. 2020.
- SERVICE, E. R. **Os Caçadores**, Rio de Janeiro, Zahar, 1971.
- SHARPE, W. F. **Capital assets prices: a theory of Market equilibrium under condition of risk**. Journal of Finance, v. 19, i. 3, p. 425-442, 1964.
- SIDDY, D. **Exchanges and sustainable investment: a report prepared for the World Federation of Exchanges**. United Kingdom: Delsus Limited, 2009.
- SILVA, P. R. **Origem e desenvolvimento do Sistema Financeiro Internacional: do padrão-ouro à crise de 2008**. São Paulo, 2010. Dissertação (Mestrado em Economia Política) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo.
- SMIT, H. T. J.; TRIGEORGIS, L. **Strategic investment: Real options and games**. Princeton University Press, 2004.

SOARES, T.U.V. **Metodologia dos fundos de ações ESG brasileiros**. Rio de Janeiro, 2021. Monografia (Bacharelado em Administração) - Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

STRAUSS, A. L.; CORBIN, J. **Basics of qualitative research: grounded theory procedures and techniques**. 2 ed. Thousand Oaks, CA: Sage, 1998.

TAMBOSI FILHO, E.; COSTA JÚNIOR, N. C. A.; ROSSETTO, J. R. **Testando o CAPM condicional nos mercados brasileiro e norte-americano**. Revista de Administração Contemporânea, v. 10, n. 4, p. 143-168, 2006.

TINOCO, J. E. P.; KRAEMER, M. E. P. **Contabilidade e Gestão Ambiental**. São Paulo: Atlas, 2004.

TOMAZONI, T.; MENEZES, E. A. **Estimativa do custo de capital em empresas brasileiras de capital fechado (sem comparáveis de capital aberto)**. Revista de Administração da USP, v. 37, n. 34, p. 38-48, 2002.

TOWNSEND, B. From SRI to ESG: **The Origins of Socially Responsible and Sustainable Investing**. The Journal of Impact & ESG Investing, Volume 1. 2020.