



Universidade de Brasília

Faculdade de Economia

ANÁLISE DA EFICIÊNCIA FINANCEIRA DE INVESTIMENTOS ESG NO BRASIL

Aluno: Mathews Aguiar Paes

Orientador: Nelson Henrique Barbosa Filho

Brasília, DF

2022

MATHEWS AGUIAR PAES

ANÁLISE DA EFICIÊNCIA FINANCEIRA DE INVESTIMENTOS ESG NO BRASIL

Monografia apresentada ao Departamento de Economia como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel Ciências Econômicas.

Professor Orientador: Nelson Henrique Barbosa Filho

Brasília, DF

2022

MATHEWS AGUIAR PAES

ANÁLISE DA EFICIÊNCIA FINANCEIRA DE INVESTIMENTOS ESG NO BRASIL

A Comissão Examinadora, abaixo identificada, aprova o Trabalho de Conclusão do
Curso de Ciências Econômicas da Universidade de Brasília do (a) aluno (a)

Mathews Aguiar Paes

Doutor, Nelson Henrique Barbosa Filho
Professor-Orientador

Doutora, Adriana Moreira Amado
Professor-Examinador

Brasília, 6 de maio de 2022

A Fátima, Carlos, Thiago e Thiego.

AGRADECIMENTOS

Fátima, quero te agradecer por ser a mulher e mãe incrível que és para mim – minha grande inspiração para correr atrás dos meus sonhos e não desistir até alcançá-los. Carlos, quero te agradecer por toda a sua luta e história de superação que me inspira a superar todos os desafios que a vida me traz. Meu pai e minha mãe, dedico esse trabalho a vocês que são os maiores amores da minha vida e que nunca mediram esforços para me possibilitar a chance de lutar por todos os meus sonhos. Thiago, meu irmão mais velho e companheiro por toda minha juventude, eu te agradeço por desde cedo me incentivar a ter curiosidade intelectual e ter sido minha primeira referência intelectual da vida. Meu irmão Thiago, obrigado por ter me dito e me mostrado que eu não deveria ter medo de sonhar grande e que não deveria me intimidar pelo que os outros pensam – você foi um dos grandes motivos pelo qual eu saí de Belém do Pará e agora estou me formando na Universidade de Brasília.

Tio Gil e Tia Sandra, obrigado por terem sido meus segundos pais e me apoiarem tanto, sempre. Estendo meus agradecimentos aos meus avós, tios e primos, que, mesmo distantes, sempre se fizeram presentes em minha vida.

Agradeço a minha namorada, Mariana, por todo companheirismo e garra que temos em crescer juntos. Por tudo que crescemos e vivemos, por ter sido meu porto seguro em meio uma pandemia e me dar forças para lutar pelos meus sonhos enquanto me inspiras por eu ter o privilégio de acompanhar a sua luta. José Dantas, você é o irmão que a vida me deu e eu não estaria aqui hoje se não fosse pela sua amizade – te agradeço por todo apoio e suporte que você me dá e o fato de estarmos só começando nossa jornada me anima muito pelo que ainda vamos viver.

Agradeço também aos professores os quais tive o enorme prazer de ser aluno durante meu período da UnB e que me ensinaram muito durante essa jornada: Nelson Barbosa, Adriana Amado, José Luís Oreiro, Geovana Bertussi, Herbert Kimura e Thiago Gehre. Em especial, ao meu orientador, Nelson Barbosa, por aceitar meu pedido de orientação e me ajudar nessa jornada.

Agradeço também as oportunidades e experiências proporcionadas pelas empresas Econsult Consultoria e Ermida Consultoria. Em especial, aos meus mentores, Marcelo Lobo e Marcelo Kuhlmann, por criarem na Ermida um ambiente tão favorável para o meu crescimento, tanto como pessoa quanto como profissional, e, assim, me permitir ter confiança e acreditar no meu potencial.

Finalmente, agradeço a UnB por todas as grandes vivências que essa universidade me proporcionou. Aos meus amigos que contribuíram com a minha jornada e aos que ainda continuam, por todo o incentivo e apoio. Em especial, agradeço aos meus amigos que compartilharam dessa jornada comigo, Dalila Sadeck, Flávio Nery, Fábio Ramos, Catarina Valladão, Rubenilson Cerqueira, Caio Mameri, Ícaro Costa, Filipe Martins, Leonardo Rocha, Felipe Wanderley, João Pedro Arbache, Luísa Miranda, Carolina Wyatt, Raphael Del Rio, sou grato por ter compartilhado da vida com pessoas tão incríveis como vocês.

RESUMO

Os fatores ambientais, sociais e de governança, conhecidos como ESG, estão em ascensão como um fator de grande relevância no mundo empresarial, com grandes empresas buscando se adequar a essas condições de mercado buscando atrair investidores. Em contrapartida, os gestores de portfólio de investimento também têm buscado por uma alocação maior em ativos sustentáveis com classificação ESG, tanto por questões de ideologia quanto por identificarem os critérios como uma forma de gerenciar o risco da sua carteira. Assim, o presente estudo tem como objetivo verificar se os investimentos em ações de empresas classificadas com alto grau de ESG apresentam desempenho financeiro superior às demais e/ou reduzem o risco corrido pelo investidor no mercado brasileiro. Assim, para obtenção dos resultados foram realizados testes empíricos sobre dois indexadores ESG, da MSCI e da S&P/B3, para verificar a relação de risco e retorno das carteiras ESG em relação as carteiras tradicionais no Brasil. Os resultados indicaram que os investimentos em empresas ESG possuem uma rentabilidade menor que as empresas convencionais que não é compensado por um risco significativamente menor. Portanto, entende-se que a opção de investimento em ESG no país ainda ocorre por outros motivos que vão além da rentabilidade.

Palavras-chave: ESG, Investimentos, Sustentabilidade, CAPM, Alfa de Jensen, Índice de Sharpe.

ABSTRACT

Environmental, Social and Governance factors, known as ESG, are on the rise as a factor of great relevance in the business world, with large companies looking to adapt to these market conditions looking to attract investors. In contrast, investment portfolio managers have also been looking for a greater allocation to sustainable ESG-rated assets, both for ideological reasons and for identifying as a criterion to manage their portfolio risk. Thus, the present study aims to verify whether investments in shares of companies classified with a high degree of ESG present a financial performance superior to the others and/or reduce the risk taken by the investor in the Brazilian market. Thus, to obtain the results, empirical tests performed on two major ESG indexes, MSCI and S&P/B3, to verify the risk-return relationship of ESG portfolios in relation to traditional portfolios in Brazil. The results showed that investments in ESG companies have a lower profitability than conventional companies, which is not compensated by a significantly lower risk. Thus, it is understood that the choice of investing in ESG in Brazil still occurs for reasons that go beyond profitability.

Keywords: ESG, Investments, Sustainability, CAPM, Jensen's Alpha, Sharpe Ratio.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Indexadores gerais e ESG	38
Tabela 2 – Retorno e Risco (% mensal) dos índices de ações MSCI	38
Tabela 3 – Alfa de Jensen, Índice de Sharpe e Índice de Treynor do MSCI	40
Tabela 4 – Retorno e Risco (% mensal) dos índices de ações S&P	42
Tabela 5 – Alfa de Jensen, Índice de Sharpe e Índice de Treynor do S&P.....	43

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Fronteira Eficiente	13
Gráfico 2 – Risco da Carteira para Diferentes Valores de Correlação entre Dois Ativos	14
Gráfico 3 – Tipos de Risco	16
Gráfico 4 – Evolução PRI	25
Gráfico 5 – Google Trends ESG	25
Gráfico 6 – Evolução do Número de Estudos	30
Gráfico 7 – MSCI Brasil x MSCI Brasil ESG	40
Gráfico 8 – S&P Brasil x S&P Brasil ESG	42

1. INTRODUÇÃO	7
2. MODELOS DE AVALIAÇÃO DE RISCO	9
2.1. Teoria de Carteiras Eficientes de Markowitz.....	9
2.2. Teoria de Portfólio de James Tobin	16
2.3. Teoria do Capital Asset Pricing Method (CAPM)	17
2.4. Modelo de Índice Único de Sharpe (MIU)	21
2.5. Alfa de Jensen	24
2.6. Índice de Treynor	25
2.7. Aplicações da Teoria da Carteira para análise de investimentos ESG	26
3. ENVIRONMENTAL, SOCIAL AND CORPORATE RESPONSIBILITY (ESG)	27
3.1. Contexto Histórico e definição de ESG.....	27
3.2. Investimentos em ESG no Mundo	31
3.3. ESG como Fator de Proteção de Investimentos.....	36
3.4. Índices de Sustentabilidade ESG	38
3.5. Controvérsias dentro da temática ESG.....	43
4. DESCRIÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS	47
4.1. <i>Morgan Stanley Capital International (MSCI)</i>	47
4.2. <i>S&P Dow Jones</i>	51
5. CONCLUSÕES	55
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	57

1. INTRODUÇÃO

As considerações sobre risco e, conseqüentemente, a aversão ao risco existem desde os primórdios dos estudos sobre alocação estratégica de recursos de modo que essa seleção deve relacionar os desejos de retorno do agente com suas ressalvas referentes aos riscos a que ele se submete. Assim, na formação de um portfólio de investimentos, a seleção e alocação estratégica e racional dos ativos é um fator determinante para que os retornos esperados possam ser obtidos (BEKKERS; DOESWIJK; LAM, 2009).

Em linha com esse conceito, Henry Markowitz, em seu artigo seminal denominado “Portfolio Selection” (1952), buscou pela otimização do *trade-off* Risco x Retorno, de modo a desenvolver a Teoria Moderna do Portfólio. Essa teoria busca demonstrar que a diversificação dos investimentos é capaz de reduzir o risco de modo a maximizar o retorno do agente dentro da fronteira de eficiência daquela carteira. Tal fronteira é denominada como tal pois representa uma amostra de melhores possibilidades para o agente de acordo com os níveis de risco que o investidor está disposto a assumir.

Atualmente, a ascensão de elementos sociais e ambientais que podem vir a afetar as decisões dos investidores, como exposto no artigo de Harvard: *Corporate Social Responsibility and Access to Finance (2011)*, onde os autores apontam que as iniciativas de Responsabilidade Social Corporativa (CSR) tem uma capacidade de criação de valor que impacta financeiramente as instituições (CHENG; IOANNOU; SERAFEIM, 2011).

Assim, como o mercado tem apresentado uma maior disposição em relação a tais fatores, as empresas têm seguido uma tendência de implementação e demonstração de medidas para melhor desempenho ambiental, social e de governança. Tais medidas são denominadas como práticas **ESG** (**Environmental, Social and Governance**) e, de acordo com os professores George Serafeim e Amir Amel-Zadeh (2017), possuem impactos que não apenas na relação com investidores, mas também em questões como análise de riscos e resultados financeiros.

Um exemplo desse movimento foi a declaração do CEO Larry Fink da BlackRock, maior gestora de recursos do mundo - com quase USD 10 trilhões em ativos sob administração, que declarou os planos da companhia de incorporar teses com foco ESG dentro das tomadas de decisão

de investimento da gestora. Também, ele destacou o comportamento menos volátil de carteiras que utilizam critérios ESG é um fator de extrema relevância para o mercado.

De acordo com Giuseppe Risalvato (2017), isso acontece porque o crescimento da procura por investimentos socialmente responsáveis (em inglês, SRI – Socially Responsible Investments) não representa necessariamente uma relação que implica redução de resultados por conta de questões éticas. Além disso, um grande atrativo desses investimentos é o melhor gerenciamento de fatores de risco, uma vez que estão menos propensos a perdas econômicas relacionadas a impactos ambientais e sociais.

Portanto, levanta-se o questionamento de que essas características possam vir a gerar um novo paradigma na decisão dos investidores de modo que se tenha um novo componente, além do *trade-off* de Risco x Retorno, atrelado aos impactos que o investimento pode causar na sociedade mesmo. Assim, o presente estudo tem o objetivo de verificar se investimentos em ações de empresas classificadas como ESG apresentam desempenho financeiro superior às demais e/ou servem para diminuir o risco do investidor no mercado brasileiro.

Esse estudo foi realizado tendo como parâmetro índices das carteiras ESG e das carteiras de investimentos convencionais, sendo que os dados utilizados são do Morgan Stanley Capital Index (MSCI) e o Standard & Poor's (S&P). Assim, foi realizada uma análise para o caso brasileiro por meio de dois indexadores diferentes de renome internacional que possuem investimentos ESG, para identificar sua relação de risco/retorno e qual tipo de carteira de investimento apresenta melhor performance.

2. MODELOS DE AVALIAÇÃO DE RISCO

Neste capítulo será investigado a cronologia e o desenvolvimento de alguns dos principais modelos de avaliação de performance de risco e retorno de modo a trazer uma melhor compreensão das aplicações que foram utilizadas para realizar a análise da eficiência financeira de investimentos ESG.

2.1. Teoria de Carteiras Eficientes de Markowitz

Em junho de 1952, o *Journal of Finance*, um importante um jornal acadêmico revisado por pares publicado por Wiley-Blackwell em nome da American Finance Association, publicou um artigo de quatorze páginas intitulado *Portfolio Selection* (1952). O autor desta obra era um desconhecido estudante de 25 anos da pós-graduação na Universidade de Chicago, chamado de Harry Markowitz e, de acordo com Bernstein (1997, p.260),

“Ao escolher como tema os investimentos em ações, Markowitz abordava um assunto que as revistas sérias até então haviam considerado arriscado e especulativo demais para uma análise acadêmica sóbria (...) a metodologia de Markowitz é uma síntese das ideias de Pascal, de Moivre, Bayes, Laplace, Gauss, Galton, Daniel Bernoulli, Jevons, von Neumann e Morgenstern. Ela se vale da teoria das probabilidades, da amostragem, da curva em sino e dispersão ao redor da média, da regressão à média e da teoria da utilidade.”

O trabalho de Markowitz foi uma consequência de seu tempo e sua abordagem reflete o espírito dos anos imediatamente após a Segunda Guerra Mundial. Nesse período existiram muitos cientistas sociais que tinham a crença de que poderiam resolver os problemas mundiais por meio de enxergar os seres humanos como tomadores de decisões racionais (Bernstein, 1997).

Desse modo, podemos entender que Markowitz começou a desenvolver sua teoria sobre a construção de portfólios de um investidor racional no *Portfolio Selection* (1952) e, posteriormente, solidificou essa teoria no seu livro referência *Portfolio Selection: Efficient Diversification of Investments* (1959).

De acordo com Markowitz (1952), o processo de seleção de um portfólio é dividido em dois estágios:

- i. O primeiro estágio se inicia com uma combinação de observações e experiências e termina com a construção de crenças sobre o desempenho futuro dos ativos

observados.

- ii. O segundo estágio começa com um entendimento relevante sobre o que seria uma performance futura desejável e acaba com a escolha da carteira do indivíduo.

O foco do trabalho realizado por Markowitz se concentra no segundo estágio, onde ele determina que o objetivo da análise do portfólio é encontrar as carteiras que mais interessam aos objetivos do investidor. No artigo de Markowitz, vemos que a hipótese de maximização do retorno do investimento é rejeitada pelo autor pela demonstração de que ela não serve para explicar a razão pela qual os investidores diversificam suas carteiras. Por outro lado, caso o investidor considere tanto o retorno esperado quanto a sua variância é permitido o desenvolvimento de um modelo que consiga explicar tanto a diversificação como o processo de decisão para a seleção de carteiras ótimas, conforme as preferências de cada investidor.

Conforme Bernstein (1997), Markowitz entendeu que poderia utilizar a noção de risco para a composição de carteiras de investidores e, dessa forma, consideraria o retorno esperado como algo “desejável” e a variância do retorno como “indesejável” do ponto de vista do investidor. Assim, quanto maior o retorno esperado, maior a utilidade do investidor e quanto maior a variância, menor a utilidade e, portanto, o investidor busca uma solução para o trade-off entre média e variância¹.

Zanini e Figueiredo (2005) destacam que o pensamento de Markowitz era bem diferente do que se observa naquele período, onde se acreditava que a melhor situação para a alocação de recursos se encontrava na concentração dos investimentos nos ativos que oferecessem os maiores retornos esperados. Em contraposição a isso, Markowitz demonstrou a possibilidade de construção de combinações de alocação de recursos mais eficientes, se baseando na correlação imperfeita entre o retorno dos ativos e produzindo uma melhor relação entre risco e retorno esperado.

De acordo com Zanini e Figueiredo (2005), temos que as premissas fundamentais assumidas por Markowitz para a constituição da base do que passou a se chamar de “Moderna

¹ A variância é uma medida estatística da oscilação do rendimento de um ativo ao redor da média. O conceito está matematicamente ligado ao desvio-padrão; na verdade, ambos são intercambiáveis. Quanto maior a variância ou o desvio-padrão ao redor da média, menos o retorno médio indicará qual deverá ser o resultado. (Bernstein, 1997)

Teoria de Portfólios” (MTP) foram as seguintes:

- i. Os investidores avaliam as carteiras apenas com base no retorno esperado e no desvio padrão dos retornos sobre o horizonte de tempo de um período;
- ii. Os investidores seriam avessos ao risco. Se instados a escolher entre duas carteiras de mesmo retorno, sempre escolheriam o de menor risco;
- iii. Os investidores estariam sempre insatisfeitos em termos de retorno. Instados a escolher entre duas carteiras de mesmo risco, sempre escolheriam a de maior retorno;
- iv. Seria possível dividir continuamente os ativos, ou seja, ao investidor seria permitido comprar mesmo frações de ações;
- v. Existiria uma taxa livre de risco, à qual o investidor tanto poderia emprestar quanto tomar emprestado (premissa não adotada no presente estudo, que trabalhou apenas com ações, além de não permitir vendas a descoberto);
- vi. Todos os impostos e custos de transação seriam considerados irrelevantes;
- vii. Todos os investidores estariam de acordo em relação à distribuição de probabilidades das taxas de retorno dos ativos. Isto significa que somente existiria um único conjunto de carteiras eficientes.

No livro “Moderna Teoria de Carteiras e Análises de Investimento” (2004), os autores Edwin J. Elton, Martin J. Gruber, Stephen J. Brown e William N. Goetzmann demonstraram e desenvolveram as características apontadas por Markowitz. A primeira característica da carteira é o retorno esperado, podemos determinar esse valor pela média ponderada dos retornos dos ativos individuais que o compõem, conforme a seguir:

$$\bar{R}_p = \sum_{i=1}^n X_i \cdot E(R_i) \quad (1.1)$$

onde: i é o percentual investido no ativo i ; $E(R_i)$ é o retorno esperado do ativo i .

A segunda característica fundamental de uma carteira é o seu risco, então temos que a variância de uma carteira p , designada σ_p^2 , é o valor esperado dos quadrados dos desvios do retorno da carteira em relação ao retorno médio, ou seja:

$$\sigma_p^2 = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n \sigma_{ij} \cdot x_i \cdot x_j \quad (1.2)$$

O modelo de média-variância de Markowitz pode ser descrito solucionando os seguintes problemas:

- Minimização do risco para um certo nível de retorno esperado

$$\min_x \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n \sigma_{ij} \cdot x_i \cdot x_j \quad (1.3)$$

sujeito a

$$\sum_{i=1}^n X_i \cdot E(R_i) = \bar{R}_p \quad (1.1)$$

$$\sum_{i=1}^n X_i = 1 \quad (1.4)$$

$$X_i \geq 0, i = 1, \dots, n \quad (1.5)$$

Onde,

n = número de ativos candidatos a compor o portfólio;

X_i = fração do capital a ser aplicado no ativo i ;

σ_{ij} = covariância entre os retornos dos ativos i e j e \bar{R}_p

- Maximização do risco para um certo nível de retorno esperado

$$\max_x \sum_{i=1}^n X_i \cdot E(R_i) \quad (1.6)$$

sujeito a

$$\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n \sigma_{ij} \cdot x_i \cdot x_j = \sigma_p^2 \quad (1.2)$$

$$\sum_{i=1}^n X_i = 1 \quad (1.4)$$

$$X_i \geq 0, i = 1, \dots, n \quad (1.5)$$

A função objetivo(1.3)tem como finalidade minimizar a variância do portfólio enquanto a função (1.6) busca maximizar o retorno esperado. A equação(1.1) determina o valor do retorno esperado, a equação (1.2) determina o risco da carteira, a (1.4) determina que todo o capital disponível seja investido e a (1.5) garante a não possibilidade de vender o ativo i a descoberto.

O desenvolvimento dessa fórmula tem sua aplicação mais interessante em termos práticos, quando o propósito do estudo é a construção de carteiras. Assim, destaca-se o exemplo de sua derivação encontrada em Elton e Gruber (2004), onde ela é calculada a partir das variâncias dos ativos individuais e das covariâncias entre todos os ativos, calculadas dois a dois de modo que:

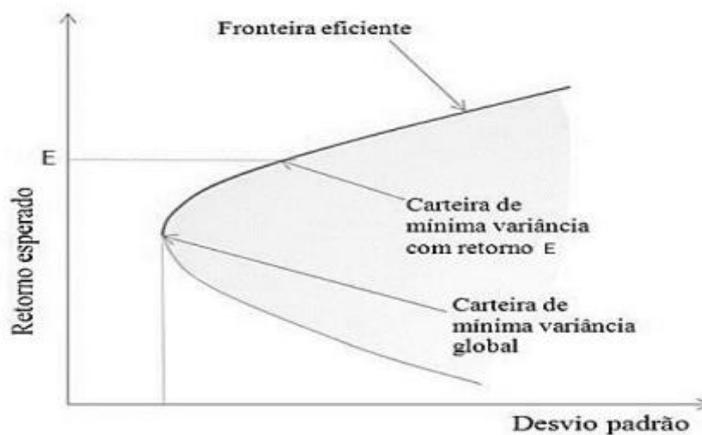
$$\sigma_p^2 = \sum_{j=1}^n X_j^2 \cdot \sigma_j^2 + \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n \sigma_{ij} \cdot x_i \cdot x_j \quad (1.7)$$

Desse modo, destaca-se que:

“Uma das maiores contribuições dos estudos de Markowitz foi ressaltar a importância da diversificação, conceito contestado por importantes acadêmicos de então, como Keynes. O conceito da diversificação decorre da constatação de que os preços dos ativos financeiros não se movem de modo exatamente conjunto. Ou, dizendo de outra forma, eles têm uma correlação imperfeita. Nesta condição, a variância total de uma carteira é reduzida pelo fato de que a variação no preço individual de um ativo ser compensada por variações complementares nos demais.” Zanini e Figueiredo (2005, p.42)

Assim, entendemos que o investidor deseja buscar para cada valor de retorno esperado, a menor variância possível. Visto que os ativos não são perfeitamente correlacionados entre si, a diversificação surge como alternativa para tentar mitigar o risco do portfólio. Dessa forma, o primeiro resultado encontrado por Markowitz (1952) diz que a diversificação permite encontrar carteiras de ativos ótimas que representam o maior retorno esperado possível dado um nível de variância. A combinação dessas diferentes carteiras ótimas compõe a fronteira de média variância, ilustrada abaixo:

Gráfico 1: Fronteira Eficiente



Com isso, podemos chegar à conclusão de que o segundo resultado demonstrado por Markowitz é que existe uma diferenciação entre o risco de um ativo individual e a sua contribuição para o risco total do portfólio. Desse modo, as variações individuais dos ativos se tornam irrelevantes, dando destaque para o impacto do risco do ativo no risco do portfólio (Dimson e Mussavian, 2000).

Diante disso, temos que quando a correlação é perfeitamente positiva, não há benefício na diversificação, já quando a correlação é perfeitamente negativa, obtém-se o melhor benefício possível na diversificação. Finalmente, quando a correlação fica no intervalo entre -1 e +1, obtém-se também algum benefício. Para demonstrar isso, eles utilizam a visualização que ocorre quando se substitui covariância entre os ativos j e k na equação correspondente pelo produto dos desvios padrão dos mesmos ativos e sua correlação, de modo que:

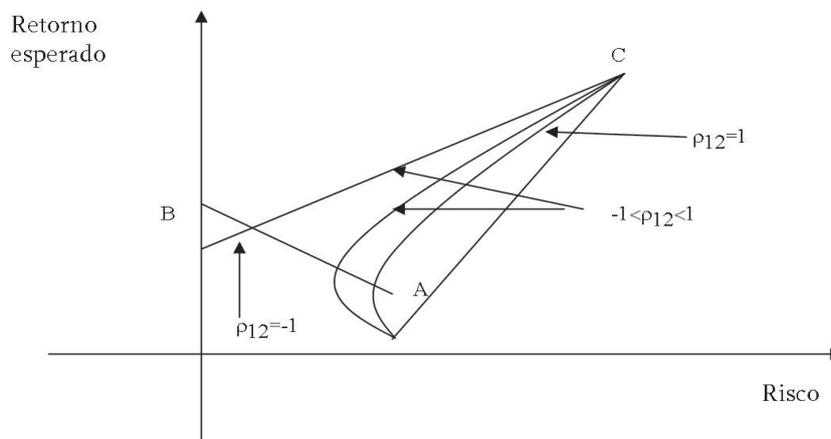
$$\sigma_p^2 = \sum_{j=1}^n X_j^2 \cdot \sigma_j^2 + \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n \sigma_j \cdot \sigma_k \cdot x_i \cdot x_j \cdot \rho_k \quad (1.8)$$

Assim, eles afirmam que:

“Considerando que não haverá desvio padrão negativo, nem x_i negativo, pois não se está considerando a possibilidade de vendas a descoberto, é fácil observar que o segundo termo da equação fica negativo quando a correlação é negativa, diminuindo o valor total do risco da carteira.” Zanini e Figueiredo (2005, p.43)

Finalmente, eles utilizam a demonstração de Elton, Gruber, Brown e Goetzmann (2004), que elaboraram uma fronteira eficiente composta pela combinação de dois ativos com correlação perfeitamente positiva ($\rho_{1,2} = 1$), perfeitamente negativa ($\rho_{1,2} = -1$), e correlação dentro deste intervalo $-1 < \rho_{1,2} < 1$. De acordo com gráfico exposto em Zanini e Figueiredo (2005), temos:

Gráfico 2: Risco da Carteira para Diferentes Valores de Correlação entre Dois Ativos



Entretanto, Berk (2014) afirma que o feito ilustrado acima é difícil de acontecer em uma carteira que possua uma grande quantidade de ativos por conta das correlações existentes entre eles. Portanto, no pior cenário, diversificar a carteira torna o seu risco igual ao valor do risco sistemático² dos ativos, eliminando o risco não-sistemático.

² O risco sistemático é aquele proveniente de mudanças no cenário macroeconômico que afetam todos os ativos. De acordo com Gitman (1997), o risco sistêmico “é atribuído a fatores de mercado que afetam todas as empresas”. Ou

2.2. Teoria de Portfólio de James Tobin

O trabalho do economista estadunidense James Tobin, que foi professor na Universidade de Yale e premiado com o Prêmio de Ciências Económicas em Memória de Alfred Nobel de 1981, em *Liquidity preference as behavior towards risk* (1958) levou a análise Markowitz um passo adiante, demonstrando como identificar qual carteira eficiente deve ser mantida por um investidor individual. Assim, ele considera como um investidor deve dividir seus fundos entre um ativo líquido seguro, como dinheiro (ou letras do tesouro) e um ativo de risco (um título ou carteira de ações). Finalmente, é demonstrado que:

"A composição proporcional dos ativos não monetários independe de sua participação agregada no saldo do investimento. Esse fato permite descrever as decisões do investidor como se houvesse um único ativo não monetário, um composto formado pela combinação da multiplicidade de ativos não monetários reais em proporções fixas." (Tobin, 1958)

Em contraposição a Markowitz, que construiu sua teoria de carteiras tendo como bases ativos que continham risco, o agente econômico no modelo de Tobin entende que pode definir que uma proporção de sua riqueza poderá ser mantida em ativos livres de risco. Assim, de acordo com Dimson e Mussavian (2000), Tobin criou uma estrutura para alocação de ativos que é intuitivamente atraente pois ele propõe "quebrar o problema de seleção de portfólio em estágios em diferentes níveis de agregação - alocação primeiro entre e depois dentro das categorias de ativos".

Essa combinação de ativos deve refletir o grau de aversão ao risco ou tolerância ao risco do investidor. Dessa forma, a carteira ótima de ativos de risco, entretanto, deve ser independente das preferências de risco do investidor. Finalmente, essa forma de alocação ficou conhecida como Teorema da Separação, fornecendo uma base para identificar o portfólio mais eficiente.

Portanto, temos que o teorema da separação de Tobin esclareceu a tarefa de seleção de portfólio mesmo que ainda fosse necessário o modelo de covariância completa de Markowitz.

seja, o risco relacionado com o mercado em todo o seu conjunto, como por exemplo os aspectos políticos, sociais ou econômicos do mundo, do país ou apenas do setor, ou ainda outros que alteram o comportamento da maioria dos investidores.

Entretanto, ainda existia um grande problema na sua aplicação prática visto que:

“Os dados e requisitos computacionais dessa abordagem eram onerosos, especialmente para aplicativos que abrangem títulos individuais. Existem bem mais de duas mil ações negociadas no mercado de capitais britânico e ainda mais nos Estados Unidos. Usar o modelo de Markowitz com 2.000 títulos requer estimativas de mais de dois milhões de características de risco e retorno. Este é claramente um requisito de dados impossível. Além disso, a menos que o universo de títulos fosse limitado a algumas dezenas de ações, a tarefa computacional estava além dos computadores mais poderosos disponíveis na década de 1950 e no início da década de 1960” (Dimson e Mussavian, 2000).

Resumindo, temos que as contribuições de Tobin (1958) foram uma evolução na teoria original de Markowitz com a inclusão de ativos livre de risco na elaboração da teoria dos portfólios, o qual era um comportamento que já se observava no mercado financeiro da época. Posteriormente, esse conceito seria utilizado por dois pesquisadores chamados William Sharpe e John Lintner para elaborar uma das teorias de apreçamento de ativos mais importantes de finanças modernas, o Capital Asset Pricing Method (CAPM).

2.3. Teoria do Capital Asset Pricing Method (CAPM)

Esse desenvolvimento permitiu a criação do modelo CAPM por William Sharpe, que apresentou o cálculo do retorno na forma linear, e contou ainda com as contribuições de Tobin (1958), Treynor (1961), Lintner (1965), Mossin (1966) e Black (1972) para melhorar o modelo, de modo que foi considerado a existência de uma correlação linear entre o risco (variância do retorno) e o retorno - a média da rentabilidade ou recompensa do ativo (Araújo; Oliveira; Castro Silva, 2012). Embora os outros autores tenham derivados teorias semelhantes, apenas William Sharpe foi premiado com Prêmio Nobel em 1990 pelo seu trabalho na teoria de precificação de ativos em conjunto com Harry Markowitz.

A partir disso, temos que os fundamentos para o CAPM se encontram nas premissas das teorias da utilidade e da hipótese da eficiência de mercado (Costa Jr, Menezes e Lemgruber, 1993). Assim, temos que:

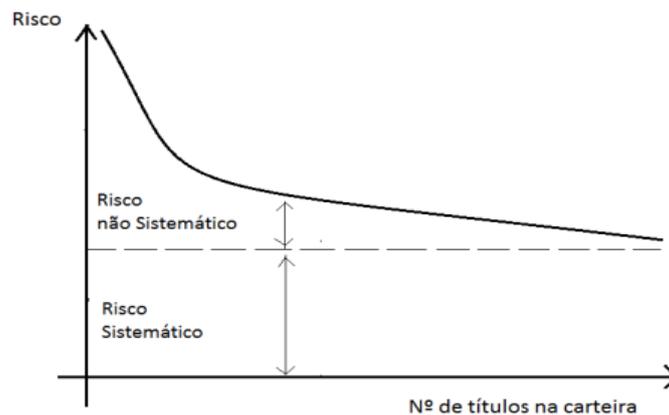
“Sharpe (1964) e Lintner (1965) acrescentam duas premissas ao modelo de Markowitz para identificar uma carteira que deva ser eficiente em média-variância. A primeira premissa é plena concordância: dados os preços dos ativos a que o mercado fecha em $t - 1$, os investidores concordam a respeito da distribuição conjunta dos rendimentos dos ativos de $t - 1$ a t . E essa é a distribuição verdadeira – ou seja, aquela de onde retiramos

os retornos que usamos para testar o modelo. A segunda premissa é a de que há tomada e concessão de empréstimos à taxa livre de risco, que é a mesma para todos os investidores e independe do montante tomado ou concedido.” Fama e French (2004, p.104):

Dessa forma, temos que o modelo criado por Sharpe considera que, “em situação de equilíbrio, a expectativa de retorno de um ativo seria igual ao retorno de um ativo livre de risco, somado a um prêmio pelo risco assumido, prêmio esse resultado da diferença entre o retorno da carteira de mercado e ativo livre de risco, ponderado pelo beta (coeficiente de risco sistemático), o qual é a medida de sensibilidade de risco da empresa” (Araújo; Oliveira; Castro Silva apud BRUNI, 2012).

Sharpe, Alexander e Bailey (1995) e Tomazoni e Menezes (2002) concluíram essa teoria com a informação de que o beta mensura a volatilidade dos retornos do ativo de forma relativa aos retornos do portfólio de mercado, ou seja, funciona como uma métrica do risco sistemático, que não pode ser eliminado por meio da diversificação. Dessa forma, temos que o β é capaz de estimar o risco total de uma carteira ou de um ativo por conta da sua capacidade de associar tanto o risco sistemático quanto o risco não-sistemático³.

Gráfico 3: Tipos de Risco



Assim, beta é descrito como:

³O risco não sistemático depende exclusivamente das características de cada ativo e é função de uma série de fatores que podem afetar o desempenho da empresa. Para Gitman (1997), o risco não sistemático ou risco específico da empresa “é a parte do risco de um ativo que pode ser atribuída a causas aleatórias, específicas a uma firma”.

$$\beta_i = \frac{\sigma_{i,M}}{\sigma_M^2} = \frac{COV(R_i, R_M)}{VAR(R_M)} \quad (1.9)$$

Onde:

β_i : o beta do ativo i;

$COV(R_i, R_M)$: a covariância entre o retorno do ativo i e o retorno do mercado;

$VAR(R_M)$: a variância do retorno do mercado.

Assim, quanto maior a covariância entre o retorno de um ativo e o retorno do mercado, maior será o beta deste ativo e maior será o seu risco. podemos ver os valores do beta e a sua relação com o risco de mercado conforme abaixo:

- $\beta = 0$: Este investimento é considerado como sendo livre de risco. O ativo não possui risco sistemático, ou seja, uma variação de 1% no retorno do mercado não modificará o retorno do título.
- $\beta < 1$: O risco sistemático é menor do que o risco de mercado. Uma variação de 1% no retorno do mercado se traduz em uma variação inferior a 1%.
- $\beta = 1$: O risco sistemático é igual ao risco do mercado. Uma variação de 1% no retorno do mercado representa uma variação de 1%.
- $\beta > 1$: O risco sistemático é maior do que o risco de mercado. Uma variação de 1% no retorno do mercado se traduz em uma variação maior que 1%.

De acordo com este modelo, a rentabilidade de um dado ativo ou carteira está linearmente relacionada com o seu coeficiente beta (fator risco), por meio da seguinte equação (na sua forma mais tradicional) conforme:

$$E[R_i] = R_f + \beta_i[E(R_m) - R_f] \quad (1.10)$$

Onde:

$E[R_i]$: é a taxa de rendimento exigida para o ativo com risco i;

R_f : taxa de juros de um ativo sem risco

β_i : risco sistemático do ativo i em relação ao mercado;

$E(R_m)$: a taxa de rendimento do mercado de ativos com risco;

$E(R_m) - R_f$: é o prêmio de risco do mercado.⁴

A rentabilidade esperada do ativo i é igual à soma de (1.10). O primeiro componente R_f é um fator que serve de compensação pelo consumo adiado no período enquanto $\beta_i[E(R_m) - R_f]$ é utilizado para compensar o investidor pelo risco assumido.

De acordo com Lytvynenko (2016), na base do modelo CAPM, está a formação da Reta do Mercado de Capitais (Capital Market Line - CML). Se uma carteira é formada pela combinação de ativos com risco e de ativos sem risco, a curva da Fronteira Eficiente assume a forma de uma reta – Linha do Mercado de Capitais (CML). A equação da reta pode ser escrita como:

$$\overline{R}_p = R_f + \left(\frac{\overline{R}_m - R_f}{\sigma_m} \right) \sigma_p \quad (1.11)$$

onde:

\overline{R}_p : o retorno esperado da carteira **p**

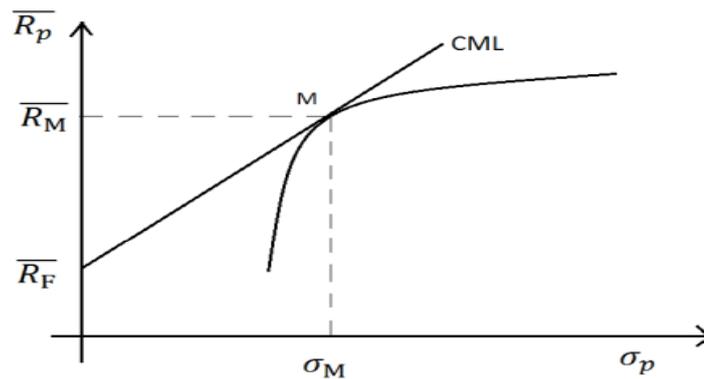
R_f : é o retorno do ativo sem risco

\overline{R}_m é o retorno esperado da carteira de mercado

σ_p : o desvio padrão de uma carteira **p**

σ_m : é o desvio padrão do retorno da carteira de mercado

⁴ O prêmio de risco (diferença entre a taxa de retorno esperada e a taxa de retorno livre de risco) é o excedente que os investidores exigem para investir numa ação em comparação à rentabilidade do ativo sem risco.



Na figura acima, o eixo horizontal representa o risco medido pelo desvio padrão do retorno da carteira σ_p e o eixo vertical o retorno esperado \overline{R}_p .

A curva que notamos na figura é a fronteira de mínima variância, que determina as combinações de retorno esperado e risco de carteiras de ativos arriscados que minimizam a variância do retorno a diferentes níveis de retorno esperado. A reta R_fM contém todas as possibilidades possíveis de alocações entre ativos que contenham risco e ativos livres de risco. Essa figura representa de forma ótima o trade off entre risco e retorno, podendo ser observado pela inclinação da reta - onde um portfólio de maior risco tem uma inclinação positiva e, portanto, também deve ter um rendimento mais elevado. Já no ponto M, o investidor pode obter um retorno esperado intermediário com menor volatilidade.

De acordo com Lytvynenko (2016), “a escolha da carteira eficiente na Reta do Mercado de Capitais depende das preferências dos investidores em relação ao risco”. Assim, se o investidor prefere um risco menor, então a carteira escolhida situa-se mais à esquerda de M, caso tenhamos um investidor disposto a correr mais risco, ele se situará à direita de M. Desse modo temos a síntese de uma das mais importantes teorias modernas de finanças de todos os tempos.

2.4. Modelo de Índice Único de Sharpe (MIU)

Como vemos em Dimson e Mussavian (2000), o modelo de Markowitz necessitava de uma enorme quantidade de informações para ser aplicado e isso se tornou um grande entrave para sua aplicação na época. Diante disso, Bruni e Famá (1998) explicitam que em um trabalho de Sharpe

(1961), foi determinado que o melhor computador IBM existente naquela década precisaria de 33 minutos para otimizar uma carteira composta por cem ativos, custando um valor de US\$ 300, inviabilizando que sejam realizados quaisquer testes ou simulações.

Essa dificuldade operacional do modelo de Markowitz levou com que Sharpe (1963) a desenvolver uma alternativa bastante simplificada em seus requisitos inputs necessários, o modelo chamado Modelo de Índice Único – MIU. De tal forma que:

“A suposição básica de Sharpe ao criar o modelo, não era a de que os retornos entre os ativos estariam correlacionados entre si, mas sim com um índice único, este representativo dos retornos de todo o mercado onde transacionados. Para este modelo, ao se relacionar os retornos de cada ativo com o retorno do mercado, estar-se-á, indiretamente, relacionando os retornos dos ativos entre si.” Zanini e Figueiredo (2005, p.6)

Dessa forma, observamos que o Índice de Sharpe deriva da Moderna Teoria de Portfólio. Atuando como uma simplificação da teoria e trazendo uma maior facilidade para a sua utilização, ainda que exija um determinado rigor na estimação dos parâmetros e na sua aplicação (VARGA, 2001). Conforme Bernstein (1997), a abordagem genial de Sharpe torna possível estimar a variação de cada papel em relação ao mercado como um todo, por meio de um cálculo bem mais simplificado.

Em Zanini e Figueiredo (2005), encontramos uma derivação desse modelo feita por Elton e Gruber (1995) para o retorno do ativo i e demais suposições:

$$R_i = a_i + \beta_i R_m \quad (1.12)$$

onde:

a_i é o componente do retorno do ativo i que é independente da performance do mercado, variável aleatória;

R_m é a taxa de retorno do mercado, variável aleatória;

β_i é constante, que mede a expectativa de mudança no retorno do ativo i dada uma mudança no retorno de mercado (R_m).

Assim, eles explicam que esta equação básica divide o retorno de um ativo em duas partes,

pois tornam uma parte indexada ao mercado enquanto a outra é independente do mercado. O termo a_i representa a parcela do retorno que é independente do mercado. Sharpe (1963) adota algumas suposições visando a simplificação do seu modelo:

1. e_i , o erro padrão da estimativa da reta de regressão, tem valor esperado igual a zero;
2. e_i e R_m não são correlacionados;
3. e_i é independente de e_j para quaisquer ativos i e j .

A partir de suas suposições, Sharpe (1963) deriva as equações representativas do retorno esperado, variância e covariância entre os ativos i e j , resultando, respectivamente, em:

$$\bar{R}_i = a_i + \beta_i \bar{R}_m \quad (1.13)$$

$$\sigma_i^2 = \beta_i^2 \sigma_m^2 + \sigma_{ei}^2 \quad (1.14)$$

$$\sigma_{ij} = \beta_i \beta_j \sigma_m^2 \quad (1.15)$$

Assim, ele retorna à equação fundamental tanto para o retorno esperado de uma carteira de ativos quanto para à equação fundamental para variância de um portfólio de ativos e substituindo-se pelos termos derivados pelo modelo de Sharpe, tem-se:

$$\bar{R}_p = \sum_{i=1}^N X_i \cdot \alpha_i + \sum_{i=1}^N X_i \beta_i \bar{R}_m \quad (1.16)$$

$$\sigma_p^2 = \beta_p^2 \sigma_m^2 + \sum_{i=1}^N X_i^2 \sigma_{ei}^2 \quad (1.17)$$

Finalmente, temos que o resultado do Índice de Sharpe, é fundamentado na teoria do CAPM, a partir do estudo da chamada Capital Market Line (CML), e é determinado pela expressão:

$$I_{SHARPE} = \frac{\bar{R}_p - R_f}{\sigma_p} \quad (1.18)$$

O I_{SHARPE} expressa a rentabilidade média excedente por unidade de risco total da carteira.

A rentabilidade média excedente é a diferença entre a rentabilidade média da carteira sob análise e a rentabilidade proporcionada pelo ativo sem risco.

Analisando isso no mercado brasileiro, de acordo com:

“Em nosso mercado existe variação acentuada na rentabilidade proporcionada pelo ativo livre de risco, o que determina trabalhar-se aqui com o retorno esperado R_f , média dos retornos do período, critério utilizado, dentre outros, por Bruni e Famá (1998) e Brochmann e outros (2000). Adota-se como R_f a Taxa Média Selic (TMS). Importa destacar o fato de que o I_{SHARPE} é uma média e como tal deve ser tratado ao se realizar comparações de desempenho entre diversas carteiras. Ferraz e Taciro Junior (2000) chamam a atenção para o fato de que muitas vezes as comparações de I_{SHARPE} são feitas de forma inadequada, sem a necessária consideração de que se trata de um índice médio.” Zanini e Figueiredo (2005, p.45)

2.5. Alfa de Jensen

Michael C. Jensen, em seu artigo *Risk, The Pricing of Capital Assets, and The Evaluation of Investment Portfolios* (1969) traz uma nova abordagem para realizar a comparação entre os valores de média histórica de retorno de um ativo e o seu retorno, com uso de uma simplificação do CAPM. Esse índice avalia o desempenho da carteira na relação entre o beta e o retorno ajustado pelo risco, analisando a diferença entre a rentabilidade obtida pela carteira e a rentabilidade esperada pelo CAPM, tendo o beta (β) como medida de risco não-diversificável (Guimarães Júnior; Carmona; Guimarães, 2015). A equação utilizada para esse cálculo é:

$$\alpha = (R_i - R_f) - \beta_i(R_m - R_f) \quad (1.19)$$

Onde:

R_i : é o retorno esperado da carteira;

R_f : é o retorno do ativo livre de risco;

β_i : é o coeficiente de volatilidade entre o ativo e o mercado;

R_m : é o retorno do mercado.

Essa medida avalia o desempenho da carteira, medindo seu retorno, ajustado pelo risco,

quando ocorre um resultado positivo significa que a carteira gerou um retorno maior que o esperado.

De acordo com Guimarães Júnior, Carmona e Guimarães (2015) o Alfa de Jensen é utilizado para retornos esperados, tanto da carteira como do mercado, durante um período. Assim, quando se trata de retorno realizado, é entendido que tem que ser adicionado um fator de erro aleatório ε , como demonstrado abaixo:

$$\alpha = (R_i - R_f) - \beta_i(R_m - R_f) - \varepsilon \quad (1.20)$$

De acordo com os estudos de Jensen (1969), quando a situação é de equilíbrio perfeito, o erro aleatório será igual a zero, enquanto o prêmio pelo risco será igual a relação entre o beta e o retorno do mercado

2.6. Índice de Treynor

Em 1965, o economista americano Jack Treynor desenvolveu o Índice de Treynor, também conhecido como Recompensa pela Volatilidade, uma medida de avaliação que utiliza premissas do CAPM, dividindo o risco em duas partes: risco sistemático que é associado à variação do mercado e o não-sistemático que são originados de aspectos únicos de cada ativo individual (GUIMARÃES JÚNIOR; CARMONA; GUIMARÃES, 2015).

Assim, o coeficiente β é utilizado como a medida do risco sistemático, cumprindo o papel de avaliar o risco do mercado para a seleção do portfólio. Assim, temos a fórmula:

$$IT = \frac{R_i - R_f}{\beta_i} \quad (1.21)$$

Diante disso, observamos que o Índice de Treynor evidencia o retorno gerado por uma carteira por unidade de risco não diversificável, sendo calculado pelo quociente entre a rentabilidade média em excesso da carteira e o beta da carteira.

2.7. Aplicações da Teoria da Carteira para análise de investimentos ESG

No presente estudo, os dois métodos selecionados para análise do desempenho de investimentos em empresas ESG são: Alfa de Jensen e Índice de Sharpe.

2.7.1. Aplicação do Alfa de Jensen

O pressuposto do Alfa de Jensen é testar se o valor estimado α é maior do que zero e se é significativo do ponto de vista estatístico.

Nesse contexto, a metodologia do Alfa de Jensen será utilizada para verificar se existe retorno adicional dos índices ESG, não explicado por diferenças de risco de mercado das carteiras. Assim, se obtivermos um Alfa positivo e significativo na comparação entre as carteiras ESG e convencionais, pressupõem-se que existe a evidência de que empresas ESG oferecem retorno ajustados a risco superiores às demais no longo prazo.

2.7.2. Aplicação do Índice de Sharpe

Com o Índice de Sharpe, temos o objetivo de verificar a eficiência dos fundos ESG em relação aos fundos convencionais, visto que ele mede o retorno adicional para cada unidade de risco assumido em um investimento. Por exemplo, se o Índice de Sharpe for igual a 0,60, tem-se um aumento de 60% no prêmio pelo risco para cada 1% de aumento de risco do investimento. Assim, quanto maior é o IS, melhor será o desempenho do investimento, pois será verificado um maior retorno para cada unidade de risco assumida.

2.7.3. Aplicação do Índice de Treynor

Esse índice tem como a base a SML, portanto, quanto maior o seu valor, melhor é o desempenho da carteira analisada. Assim a comparação dos valores do índice normalmente é realizada entre carteiras semelhantes ou em relação a uma carteira padrão.

3. ENVIRONMENTAL, SOCIAL AND CORPORATE RESPONSIBILITY (ESG)

Na busca pela otimização máxima das carteiras dos investidores, o século XX estabeleceu a análise financeira, por meio de modelos financeiros como os vistos no primeiro capítulo, como um dos principais focos dos investidores em seu processo de tomada de decisões. Assim, temos que a teoria financeira se concentrou bastante na busca pela maximização de resultados e na minimização do risco. Nesse contexto, é notável a ascensão de uma nova visão sobre estratégias de investimento, enfatizando questões sociais como a sustentabilidade, e o desafio de se integrar os valores do desenvolvimento sustentável na teoria financeira, adicionando uma nova camada ao processo de decisão (SOPPE, 2009).

3.1. Contexto Histórico e definição de ESG

Diante disso, o conceito *Corporate Social Responsibility* (CSR) é um tema que tem sido amplamente estudado e debatido desde a década de 1990, envolvendo uma responsabilização das empresas diante da sociedade. É possível encontrar uma vasta gama de definições para esse conceito no trabalho de Kakabadse, Rozuel and Davies (2005), onde os autores apresentam uma revisão histórica do desenvolvimento do conceito de CSR. Estes vão da Responsabilidade Social Corporativa ao Desenvolvimento Sustentável, da Ética Empresarial ao Contrato Social Corporativo, da Responsabilidade Corporativa aos Negócios na Sociedade e da Cidadania Corporativa à Governança Corporativa.

De acordo com Clark e Viehs (2014), CSR abrange todos os comportamentos corporativos e processos organizacionais que afetam direta ou indiretamente as partes interessadas da corporação – seja de forma monetária ou não monetária. Mais especificamente, abrange todos os comportamentos corporativos e processos organizacionais que afetam direta ou indiretamente as partes interessadas da corporação – seja de forma monetária ou não monetária. Mais especificamente, definem que as informações extra financeiras sobre o comportamento ambiental e social de uma corporação, bem como suas estruturas de governança, podem ser usadas para avaliar as corporações em relação à CSR.

Em adição a isso, temos a definição de desenvolvimento sustentável que foi publicado pela

Organização das Nações Unidas (ONU) no Relatório de Brundtland (1991), definindo o conceito como “o desenvolvimento que procura satisfazer as necessidades da geração atual, sem comprometer a capacidade das gerações futuras de satisfazerem as suas próprias necessidades”. Posteriormente, a ONU lançou o Relatório Transformando Nosso Mundo (2016), onde estabeleceu a “Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável”, afirmando que são essenciais para o desenvolvimento sustentável a democracia, a boa governança, o Estado de Direito e um ambiente propício nos níveis nacional e internacional, que incluam crescimento econômico inclusivo e sustentável, desenvolvimento social, proteção ambiental e erradicação da pobreza e da fome.

Em uma tentativa de unificar esses conceitos e empregá-los ao mundo corporativo o termo **ESG** foi criado, em 2004, na publicação do Pacto Global em parceria com o Banco Mundial chamada “Who Cares Wins”, sendo utilizado para designar os componentes ambientais, sociais e de governança associados à sustentabilidade e à informação não financeira. Dessa forma, temos as seguintes dimensões que compõem a definição de ESG segundo Matos (2020):

A dimensão ambiental (em inglês, o E significa *Environmental*) mede o impacto de uma empresa no ecossistema natural, que compreende suas emissões (por exemplo, gases de efeito estufa), o uso eficiente de recursos naturais no processo produtivo (por exemplo, em termos de energia, água ou materiais), poluição e resíduos (por exemplo, derramamentos) e esforços de inovação para ecodesign de seus produtos.

A dimensão social (S) abrange as relações de uma empresa com sua força de trabalho, clientes e sociedade. Inclui esforços para manter trabalhadores leais (por exemplo, qualidade do emprego, saúde e segurança, treinamento e desenvolvimento), satisfazer os clientes (por exemplo, produzir bens e serviços de qualidade que mantenham os clientes seguros) e ser um bom cidadão nas comunidades onde opera.

Finalmente, a dimensão governança (G) captura os sistemas em vigor para que a administração aja de acordo com os melhores interesses de seus acionistas de longo prazo, que incluem salvaguardar os direitos dos acionistas (por exemplo, limitar as defesas contra *takeovers*), ter um conselho funcional (por exemplo, com membros experientes, diversificados e independentes), manter políticas de remuneração executiva bem elaboradas e evitar práticas ilegais, como fraude e suborno.

Seguindo esse paradigma, foram estabelecidos os Princípios para Investimento Responsável (PRI), um conjunto de diretrizes globais criadas sob a tutela da Organização das Nações Unidas. O PRI estabeleceu os seguintes compromissos:

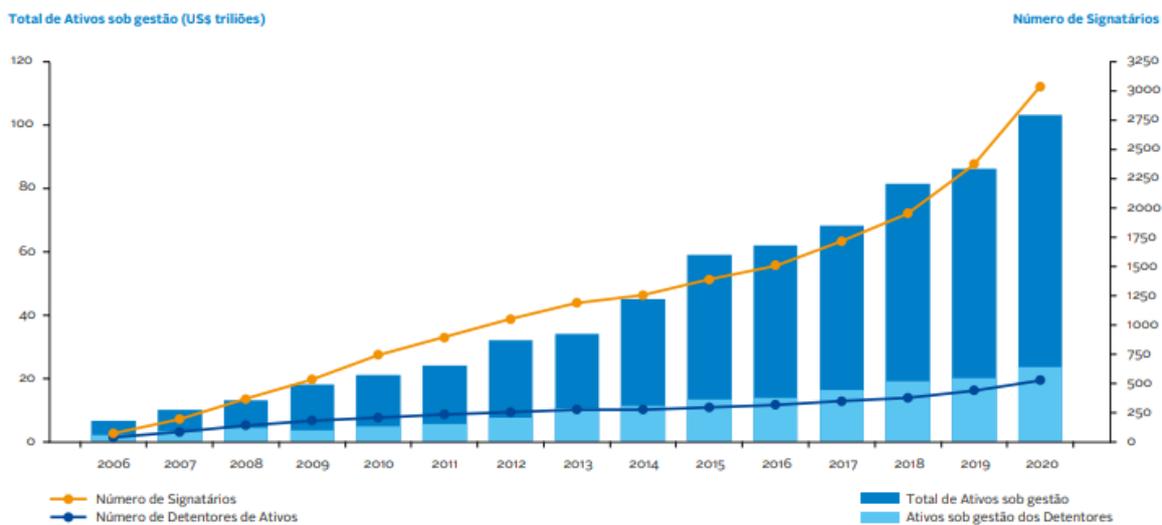
1. Incorporação dos temas ESG às análises de investimento e aos processos de tomada de decisão
2. Proatividade na incorporação dos temas ESG às políticas e práticas da propriedade de ativos
3. Buscar por incentivar que as entidades investidas divulguem suas ações relacionadas aos temas ESG
4. Promover a aceitação e implementação dos Princípios dentro do setor de investimento
5. Ampliar a eficácia na implementação dos Princípios
6. Divulgar relatórios sobre atividades e progresso da implementação dos princípios.

De acordo com o secretário geral da ONU, Ban Ki-Moon (2020):

“O PRI trabalha em conjunto com sua rede internacional de signatários para colocar em prática os seis Princípios para o Investimento Responsável. O objetivo dos Princípios é compreender as implicações do investimento sobre temas ambientais, sociais e de governança, além de oferecer suporte para os signatários na integração desses temas com suas decisões de investimento e propriedade de ativos”

Os Princípios foram lançados em abril de 2006, na Bolsa de Valores de Nova York, e, desde então, o número de signatários cresceu de cem para mais de três mil em 2020 conforme o gráfico 4. Os signatários incluem fundos de pensão e outros ativos proprietários, gestores de investimentos e prestadores de serviços que se comprometeram a incorporar as dimensões ESG ao tomar decisões de investimento, ou seja, incluir entre os critérios de investimento as políticas ESG dos potenciais investimentos e, quando apropriado, incentivar que seus investimentos adotem políticas ESG mais fortes.

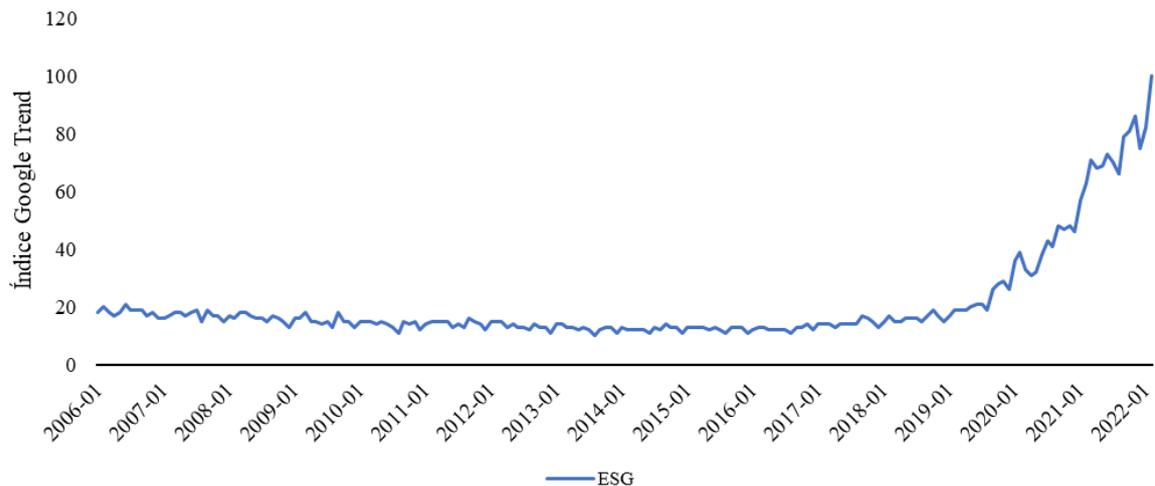
Gráfico 4: Evolução PRI



Fonte: Princípios Para o Investimento Responsável (2020).

Essa expansão tem sido observada também na popularidade e aumento da procura sobre ESG, uma análise do número de pesquisas do google trends podem ser considerados um exemplo do aumento da procura global sobre o tema, conforme o gráfico abaixo:

Gráfico 5: Google Trends - ESG



Fonte: Google Trends (2022).

Também, segundo o Mercer Investment Consulting (2007, p.4), o termo ESG tem grande importância por auxiliar na descrição das questões ambientais, sociais e de governança corporativa que os investidores estão considerando no contexto do comportamento corporativo. Dessa

maneira, apesar de não existir uma lista definitiva de assuntos ESG, entende-se que elas normalmente exibem uma ou mais das seguintes características:

- Questões que tradicionalmente são consideradas não financeiras ou não materiais;
- Um horizonte de tempo que busca compreender impactos de médio ou longo prazo;
- Objetivos qualitativos que não são facilmente quantificáveis em termos monetários;
- Externalidades (custos suportados por outras empresas ou pela sociedade em geral) não captados pelos mecanismos de mercado;
- Mudanças no framework político ou regulatório, além de tópicos que sejam focos de interesses e preocupações da sociedade civil.;

Nesse contexto, Sidy (2009, p. 2) afirma que a tendência de mercado do ESG é refletida em muitas das empresas de capital aberto do mundo e na sua gestão estratégica de questões como mudança, tecnologia limpa, padrões trabalhistas e direitos humanos. Isso acontece porque as empresas e seus investidores reconhecem que esses fatores podem ser essenciais para a inovação, produtividade e expansão de mercado, assim como afetar a gestão do risco e o valor percebido da marca. Também, isso desencadeia um aumento na demanda de questões sobre sustentabilidade para os legisladores, reguladores e formuladores de políticas das esferas corporativas e de investimentos.

Assim, entende-se que adicionar as dimensões do ESG ao conhecimento econômico-financeiro pode viabilizar uma nova camada para a análise de sustentabilidade das empresas. Os fatores ESG servem como um subconjunto de indicadores de desempenho não financeiros que reconhecem que a geração de retornos sustentáveis de longo prazo depende de condições sociais e ambientais estáveis, funcionais e bem governadas e sistemas econômicos. (Laermann, 2016)

3.2. Investimentos em ESG no Mundo

Nesse contexto, um novo modelo pode alavancar o capital privado para tratar de questões ESG. Em sua carta de 2020 aos CEOs das maiores empresas do mundo, Larry Fink (presidente e CEO da BlackRock, a maior gestora de fundos do mundo, com USD 10 trilhões em ativos sob gestão) alertou que “as mudanças climáticas são diferentes. Mesmo que apenas uma fração dos

impactos projetados seja realizada, esta é uma crise muito mais estrutural e de longo prazo. Empresas, investidores e governos devem se preparar para uma realocação significativa de capital”. Além disso, na carta de acompanhamento aos clientes da BlackRock, a empresa se comprometeu a começar a considerar o risco ESG com o mesmo rigor com que analisa medidas tradicionais como crédito e risco de liquidez.

Diante disso, os Fundos de Investimentos Socialmente Responsável (Socially Responsible Investments), que se baseiam em premissas de responsabilidade social nas escolhas de alocação de suas carteiras, aparecem cada vez mais em evidência. O Investimento Socialmente Responsável (SRI) é uma abordagem de investimento que reconhece explicitamente a relevância dos aspectos ecológicos, sociais e de governança (ESG), bem como da saúde e estabilidade de longo prazo do mercado e da sociedade como um todo.

A criação de portfólios com empresas de alto desempenho ESG pode representar um investimento socialmente responsável, bem como uma forma de melhorar o desempenho do investimento. Nesse contexto, existem várias estratégias de portfólio que podem ser implementadas com base em medidas ESG. De acordo com o Relatório Global Sustainable Investment Alliance (GSIA) de 2021, as oito principais estratégias para o investimento sustentável e suas definições relacionadas são:

- i. Integração ESG:** A inclusão sistemática e explícita pelos gestores de investimentos de fatores ambientais, sociais e de governança na análise financeira.
- ii. Engajamento corporativo:** Empregar o poder dos acionistas para influenciar o comportamento corporativo, inclusive por meio de engajamento corporativo direto (ou seja, comunicação com a alta administração e/ou conselhos de empresas), apresentação ou arquivamento de propostas de acionistas e votação por procuração que seja guiada por diretrizes ESG abrangentes.
- iii. Triagem baseada em normas:** Triagem de investimentos em relação aos padrões mínimos de negócios ou prática do emissor com base em normas internacionais como os emitidos pela ONU, OIT, OCDE e ONGs (por exemplo, Transparência Internacional).
- iv. Triagem Negativa/Excludente:** A exclusão de um fundo ou carteira de determinados setores, empresas, países ou outros emissores com base em atividades

consideradas não aptas para receber investimento. Os critérios de exclusão, baseados em normas e valores, podem se referir a categorias de produtos (por exemplo, armas, tabaco), práticas da empresa (por exemplo, testes em animais, violação de direitos humanos, corrupção) ou outras controvérsias.

- v. **Triagem Positiva (*Best-in-Class*):** Investimento em setores, empresas ou projetos selecionados por desempenho ESG positivo em relação aos pares do setor, e que alcançar uma classificação acima de um limite definido.
- vi. **Investimento temático em sustentabilidade:** investindo em temas ou ativos que contribuam especificamente para soluções sustentáveis - ambientais e sociais. Por exemplo, agricultura sustentável, edifícios verdes, portfólio com taxas de baixo carbono, equidade de gênero e diversidade.
- vii. **Investimento de impacto:** retrata a ideia de investir para alcançar impactos positivos, sociais e ambientais - sendo necessário medir e relatar esses impactos, demonstrar a intencionalidade do investidor e demonstrar a contribuição do investidor.
- viii. **Investimento comunitário:** é quando o capital é direcionado especificamente para indivíduos ou comunidades tradicionalmente carentes, bem como o financiamento que é prestado a empresas com uma clara finalidade social ou ambiental.

Segundo Matos (2020), existe também um fator estrutural da sociedade que atua como uma força motriz para a incorporação de questões ESG, que é a mudança social de gerações. Nesse contexto, ele cita o exemplo da transferência de riqueza dos *baby-boomers* para a geração do milênio e a crescente proporção de indivíduos de alto patrimônio líquido que expressam preferência por alocar riqueza de uma forma mais sustentável.

Assim, o autor também afirma que os investidores institucionais que atuam como gestores do capital dos indivíduos podem ser pressionados pelos seus clientes individuais para que o seu capital seja usado para criar riqueza de maneiras que sejam percebidas como mais sustentáveis no longo prazo. Outro catalisador da ascensão dos ESG é o aumento da regulamentação de investimentos após a crise financeira global, como a regulamentação prudencial que afeta os proprietários de ativos, códigos de administração para gestores de investimentos e regras de divulgação corporativa estabelecidas por governos ou bolsas de valores.

De acordo com Amel-Zadeh e Serafeim (2017), nos últimos 25 anos ocorreu um crescimento exponencial no número de empresas que fazem medição e emitem relatórios ambientais (por exemplo, emissões de carbono, consumo de água, geração de resíduos), sociais (por exemplo, informações sobre força de trabalho, informações sobre produtos, informações relacionadas ao cliente) e de governança (por exemplo, lobby político, programas anticorrupção, diversidade do conselho). No início da década de 90, menos de 20 empresas emitiram relatórios com informações ESG, ao passo que no ano de 2016, o número de empresas que emitiram aumentou para quase nove mil, e esse aumento de interesse também aconteceu no lado dos investidores, como vimos pelo crescimento exponencial de signatários do PRI.

Em termos financeiros, segundo o GSIA (2021), nos cinco principais mercados financeiros do estudo (Europa, Estados Unidos, Japão, Canadá e Austrália/Nova Zelândia), o investimento sustentável global atingiu USD 35,3 trilhões, um aumento de 55% entre 2016 e 2020. Atualmente, os dados mostram que o investimento em ESG é mais difundido na Europa, mas cresceu rapidamente nos Estados Unidos nos últimos anos. Além disso, conforme o relatório bienal de 2020 da US SIF Foundation, os ativos de investimento sustentável totalizam USD 17,1 trilhões nos EUA. Isso representa 33%, ou um em cada três dólares, dos USD 51,4 trilhões no total dos ativos sob gestão profissional dos EUA.

No entanto, as estimativas são mais modestas se nos concentrarmos apenas em fundos mútuos sustentáveis e fundos negociados em bolsa (ETFs). Assim, no World Investment Report 2021 da UNCTAD (United Nations Conference On Trade and Development), que utiliza uma classificação mais rigorosa de ESG, temos que o número total de fundos temáticos de sustentabilidade atingiu o marco de 3.987 em junho de 2020, um aumento de 30% em relação a 2019, sendo que cerca de metade de todos os fundos sustentáveis foram lançados nos últimos cinco anos.

Os ativos sob gestão (AUM) de fundos sustentáveis quadruplicaram nos últimos anos e, em 2020, quase dobraram, de aproximadamente USD 900 bilhões em 2019 para mais de USD 1,7 trilhão no final de 2020. Esse crescimento ocorreu tanto para fundos mútuos sustentáveis quanto ESG ETFs, que juntos agora representam 3,3% dos ativos de todos os fundos abertos em todo o mundo.

Ainda de acordo com o relatório da UNCTAD, o universo de fundos temáticos de sustentabilidade é composto por cerca de 3.435 fundos mútuos e 552 ETFs, com AUM de USD 1,56 trilhão e de USD 174 bilhões, respectivamente. As alocações de ativos sustentáveis são divididas entre fundos de ações, renda fixa e de alocação mista, com fundos de ações representando a maioria dos fundos em número (62%). O restante é dividido igualmente entre fundos de renda fixa (19%) e fundos de alocação mista (19%).

Novamente, observamos o padrão de que a grande maioria dos fundos temáticos de sustentabilidade está domiciliada na Europa (73%), seguida pela América do Norte (18%); outras regiões, incluindo países em desenvolvimento, representam menos de 10% dos fundos domiciliados. Isso reflete a maturidade do mercado e o ambiente regulatório relativamente avançado para o investimento sustentável na Europa.

Uma das estratégias de investimento dos fundos sustentáveis é focar em temas ou setores relacionados à sustentabilidade, inclusive nos ODS. Em outra análise da UNCTAD (2020) de 800 fundos de ações sustentáveis para os quais dados relevantes estão disponíveis descobriu que cerca de 27% de seus ativos totais (US\$ 145 bilhões de seu total de AUM de US\$ 540 bilhões) são investidos em oito setores-chave dos ODS: infraestrutura de transporte, infraestrutura de telecomunicações, água e saneamento, alimentação e agricultura, energia renovável, saúde, educação e diversidade de ecossistemas.

O rápido aumento de fundos com temas de sustentabilidade, reflete a aceleração da adoção de critérios de sustentabilidade dentro da comunidade de investimento, em particular em países. A UNCTAD afirma que os investidores institucionais, como fundos de pensão e seguros, estão cada vez mais priorizando a sustentabilidade em suas decisões de investimento, principalmente em vista de suas obrigações de longo prazo para com os beneficiários e os riscos materiais representados pelas mudanças climáticas e outras crises relacionadas à sustentabilidade, como a pandemia de COVID-19.

Essa crescente exigência dos stakeholders por transparência em relação à sustentabilidade corporativa representa uma nova necessidade para os participantes do mercado. Uma prova disso é que, de acordo com Gassman, Herman e Kelly (2021), no ano de 2019, 90% dos constituintes do S&P 500 publicaram relatórios de sustentabilidade. Segundo Sridharan (2018), essa pressão

externa levou várias empresas a divulgar relatórios não financeiros a fim de transparecer sua atuação no tema, mesmo que esses relatórios não se apresentassem como obrigatórios.

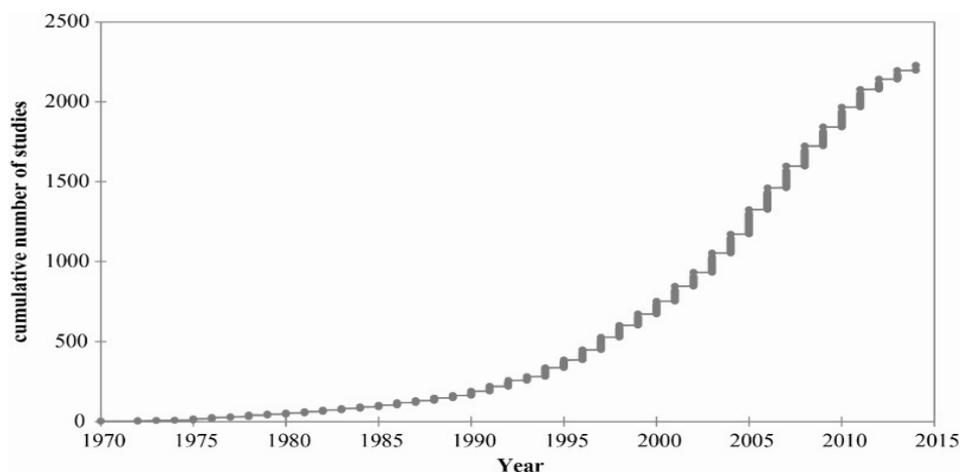
3.3. ESG como Fator de Proteção de Investimentos

Com o crescimento dos investimentos sustentáveis e em ESG, é interessante desvincular essa premissa de alocação de ativos em carteiras de questões exclusivamente éticas para tentar compreender que outros fatores podem influenciar nessa decisão dos investidores. Afinal, no processo de decisão de investimento, também são levados em consideração fundamentos como o gerenciamento de risco, a reputação do ativo e questões regulatórias que influenciam na escolha.

De acordo com Matos (2020), os investidores podem ser motivados a incorporar considerações ESG no processo de investimento por razões financeiras com a expectativa de que o investimento ESG aumentará os retornos (por exemplo, que as ações que se classificam bem nas métricas ESG terão desempenho superior ao do mercado). Em 2017, uma pesquisa global realizada pelo CFA Institute, demonstrou que 65% dos gestores de portfólio que participaram do estudo apresentavam o gerenciamento de risco como motivo de alocação de ativos ESG nas carteiras.

Nos últimos anos, o advento de novos dados deu origem a um aumento relevante do número de pesquisas sobre Investimento ESG. Gunnar Friede, Timo Busch & Alexander Bassen (2015) afirmam que há um debate em curso sobre o papel e o impacto do setor financeiro sobre a natureza e a sociedade. Em seu trabalho, eles destacam o crescimento no número de estudos sobre o tema desde o ano de 1970 (gráfico 6), confirmando que tem crescido também o interesse acadêmico e da sociedade pela temática ESG.

Gráfico 6: Evolução do Número de Estudos



Fonte: Friede; Busch; Bassen (2015, p.2).

Esse trabalho é um dos mais abrangentes sobre investimentos ESG existentes até o momento, onde os autores conduziram uma meta-análise de 60 estudos de revisão que combinaram mais de 2.200 estudos primários únicos. Nesse contexto, segundo os autores, o caso de investimentos em práticas ESG é bem fundamentado empiricamente, pois afirmam que investir em ESG apresenta um retorno financeiro e destacam o impacto ESG positivo no desempenho financeiro corporativo (CFP). Finalmente, os autores documentaram que 90% dos estudos acadêmicos encontraram uma relação não negativa entre ESG e desempenho financeiro, dos quais 48% dos estudos de contagem de votos e 63% das meta-análises mostraram uma correlação positiva.

Também, de acordo com Amel-Zadeh e Serafeim (2017), novos estudos apresentaram informações relevantes sobre a associação de informações ESG e inúmeros efeitos economicamente significativos. Dentre os resultados citados pelos autores, eles destacam que as divulgações ESG estão associadas a menores restrições de capital (Cheng, Ioannou, Serafeim, 2014 Apud Amel-Zadeh e Serafeim, 2017), geram menores custos de capital (Dhaliwal, Li, Tsang, e Yang 2011 Apud Amel-Zadeh e Serafeim, 2017), e os movimentos dos preços das ações em torno de regulamentos de divulgação obrigatórias de ESG (Grewal, Riedl e Serafeim 2017 Apud Amel-Zadeh e Serafeim, 2017).

Além disso, Lins, Servaes e Tamayo (2017) mostraram que as empresas com altas pontuações de sustentabilidade tiveram retornos de ações mais altos do que empresas com baixas

pontuações de sustentabilidade durante a crise financeira de 2008-09, assim, fornecendo alguma proteção contra a volatilidade dos mercados.

Já em Klement (2018) foi identificado que mudanças na alocação de ativos em favor de investimentos ESG de alta pontuação não influenciam em uma redução significativa dos retornos absolutos ou ajustados ao risco das carteiras, demonstrando que a integração ESG pode ser feita sem necessariamente renunciar ao retorno ou aumentar o risco.

O autor também destaca que identificar o real efeito dos impactos de alocações de investimentos com alto grau ESG em relação ao risco da carteira é complexa e de difícil mensuração, pois a análise de riscos é realizada por meio da volatilidade histórica do ativo, e não por uma perspectiva de risco futuro. Apesar disso, observamos que se os riscos relacionados a ESG não forem devidamente precificados nos mercados financeiros, então o valor em risco de investimentos ESG de alta pontuação deve ser menor do que o de investimentos ESG de baixa pontuação. Isso acontece porque sempre existe a possibilidade de um derramamento de óleo, um escândalo de suborno ou efeitos da mudança climática que podem levar a perdas catastróficas em um único ativo ou em toda uma classe de ativos.

Essa importância da divulgação ESG é demonstrada pelo fato de que, segundo Eccles, Serafeim e Krzus (2011), ele representa uma proxy para avaliação da qualidade da gestão para muitos investidores. Pois, a combinação das três dimensões ESG permite que as partes interessadas avaliem melhor o nível de transparência das empresas, desempenho atual e futuro, oportunidades e riscos (Albarrak; Elnahass; Salama, 2019).

3.4. Índices de Sustentabilidade ESG

De acordo com Morales e Van Tichelen (2010), os índices de sustentabilidade são resultados de um longo processo de conscientização dos seus investidores - tornando-se uma ferramenta fundamental para o investimento responsável. Esses índices de investimento relacionados à sustentabilidade também são chamados de índices de investimento socialmente responsáveis (Socially Responsible Investments Indices - SRIIs). Atualmente, esses índices são produtos de benchmarking oferecidos pelas bolsas e por empresas para investidores que buscam

investir de forma mais sustentável. Nesse contexto, os autores destacam que esses índices normalmente se encaixam nas seguintes categorias:

- i. Com base ampla:** constituintes de todos os setores, atendem a determinados critérios ESG (por exemplo, Índice de Sustentabilidade Dow Jones)
- ii. Com base no setor:** constituintes de um setor, atendem a determinados critérios ESG (por exemplo, imobiliário ou financeiro sustentável)
- iii. Com base no setor sustentável:** constituintes de um setor sustentável, não necessariamente atende aos critérios mínimos de ESG (por exemplo, tecnologia limpa e renovável)
- iv. Baseada em questões sustentáveis:** empresas não específicas do setor que se concentram em um tema de sustentabilidade (por exemplo, práticas de diversidade, boa governança)

As classificações e os índices ESG são projetados para medir o desempenho e o risco dessas entidades legais em relação aos critérios ESG. Eles fornecem uma proxy para os custos e benefícios externos ausentes dos sistemas convencionais de contabilidade e relatórios financeiros. Dessa forma, a análise dos componentes ESG é realizada com base em dados publicamente disponíveis de várias fontes: as próprias empresas (relatórios de CSR, documentos públicos, questionários específicos, entrevistas etc.), stakeholders (ONGs, sindicatos, organizações governamentais etc.) e os meios de comunicação social.

Em 1999, a *S&P Dow Jones Indices* lançou o primeiro índice ESG global, o *Dow Jones Sustainability Index* (DJSI), que incluía o patamar superior de 10% das empresas de cada indústria de acordo com seu desempenho ESG, sendo determinado pela Avaliação de Sustentabilidade Corporativa da Dow Jones. Desde então, Douglas, Van Holt e Whelan (2017) identificaram que esse mercado já incluía mais de 150 fornecedores de pesquisas, classificações e índices ESG, abrangendo mais de 50.000 empresas com cerca de 10.000 métricas de desempenho.

De tal forma, foram examinados vários provedores de dados ESG, desde os focados no mercado até os especializados e, nesse contexto, eles classificaram as empresas responsáveis pela formulação dados ESG da seguinte forma:

- **Fornecedores de Dados de Mercado:** essa categoria inclui os principais provedores de dados de mercado como a Bloomberg LP, FTSE Russell, MSCI e Thomson Reuters. Essas empresas coletam dados amplos de mercado e fornecem ferramentas analíticas para os investidores.
- **Fornecedores de dados exclusivos ESG:** essa categoria de provedores de dados ESG se concentra exclusivamente em pesquisas, classificações e análises ESG, em comparação com o mercado (que oferecem ESG como um subconjunto de produtos e serviços). Nesse segmento destacam-se as empresas como Covalence, CSRHub, Ethos, RobecoSAM, Oekom Research e Sustainalytics.
- **Fornecedores de dados especializados:** essa categoria é especializada em um ou mais aspectos ESG, mas não contempla toda a análise.

Por meio desse trabalho, os autores realizaram uma análise dos provedores levando em consideração os objetivos, a qualidade dos dados e as métricas de classificação de cada um e uma análise das principais diferenças entre cada provedor de dados, conforme abaixo:

Imagem 1: Mercado-alvo e Escopo dos Dados

Rating Provider	Target Market	Market Coverage (#of firms)	Indicators (#)	Key issues (#)
<i>Market</i>				
Bloomberg	Investors & Companies	>10,000	700	120
FTSE Russell	Investors	>4,000	350	125
MSCI	Investors	>6,000	1,000	37
Thomson Reuters	Investors	>6,000	400	178
<i>ESG Exclusive</i>				
Arabesque	Investors	>4,000	200 ⁷	NA
Covalence	Investors & Companies	>3,400	NA	50
CSRHub	Companies	>17,000	NA	NA
Ethos	Investors	>1,650	NA	NA
Inrate	Investors	>2,600	NA	NA
Oekom Research	Investors	>3,500	100	37
RobecoSAM	Investors & Companies	>2,400	survey ⁸	120
Sustainalytics	Investors	>6,500	70	21
VigeoEIRIS	Investors & Companies	>3,200	330	38
<i>Specialized</i>				
CDP	Investors	>2,000	175	2

Fonte: Douglas, Van Holt e Whelan (2017, p.11)

Também, temos destacado em Fish, Kim e Venkatraman (2019, p. 6. Tradução Nossa.) alguns dos principais índices globais:

“Existem mais de 600 classificações ESG (governança ambiental e social) sendo produzidas globalmente, das quais: MSCI ESG, ISS-oekom ESG Corporate Rating, ISS-oekom ES Quality Score, Bloomberg ESG, Sustainalytics, Vigeo Eiris, Dow Jones Sustainability Indices (DJSI) e CDP — representam alguns dos índices de maior credibilidade e que são frequentemente consultados pelos principais investidores, gestores de ativos, analistas e outros especialistas.”

Nesse contexto, Berg, Kölbel e Rigobon (2022), afirmam que apesar de que no começo o mercado de classificações ESG atendesse uma clientela de investidores altamente especializados, esse mercado aumentou dramaticamente, especialmente na última década. Os índices e classificações ESG se tornaram uma base essencial para a maioria dos tipos de investimento sustentável e, desse modo, o mercado de classificações ESG cresceu paralelamente ao investimento sustentável.

Portanto, à medida que o investimento sustentável passou de nicho para mainstream, muitos dos primeiros provedores de classificação ESG foram adquiridos por fornecedores de dados financeiros estabelecidos. Esse cenário pode ser constatado pelas grandes aquisições que ocorreram nos últimos anos como, por exemplo, a compra da KLD pela MSCI em 2010, a aquisição de 40% da Sustainalytics pela Morningstar em 2017, a compra da Vigeo-Eiris pela Moody's em 2019 e a aquisição da RobecoSAM pela S&P Global em 2019.

Atualmente, os principais índices de mercado que se destacam são:

- i. **Índices de Sustentabilidade Dow Jones:** são uma família de referências de referência para investidores que reconheceram que as práticas de negócios sustentáveis são essenciais para gerar valor para os acionistas no longo prazo e que desejam refletir suas convicções de sustentabilidade em seus portfólios de investimento (<http://www.sustainability-indices.com/>). Como vimos, esse grupo de índices foi lançado em 1999 e foi a primeira referência global de sustentabilidade e de acompanhamento do desempenho das ações das principais empresas do mundo em termos de critérios econômicos, ambientais e sociais. Atualmente, o Dow Jones Sustainability World Index é um dos mais importantes índices globais de valorização do mercado de ações de responsabilidade social corporativa.

- ii. **FTSE4Good:** foi criado em 2001 pelo FTSE Group para facilitar os investimentos em empresas que atendem aos padrões de responsabilidade corporativa reconhecidos mundialmente e constitui um importante ponto de referência para o estabelecimento de benchmarks e portfólios éticos. As empresas do Índice FTSE4Good atenderam a rigorosos critérios ambientais, sociais e de governança e, portanto, estão potencialmente mais bem posicionadas para capitalizar os benefícios da prática empresarial responsável (<http://www.ftse.com/>).
- iii. **Morgan Stanley Capital International (MSCI):** a MSCI é uma fornecedora líder de ferramentas de apoio à decisão de investimento para investidores em todo o mundo, incluindo gestores de ativos, bancos, fundos de hedge e fundos de pensão. Os Índices de Sustentabilidade Global MSCI incluem empresas com altas classificações ESG em relação a seus pares do setor (<http://www.msci.com/>).
- iv. **CDP (anteriormente “Carbon Disclosure Project”):** é uma das principais organizações sem fins lucrativos sobre mudanças climáticas do mundo, avaliando a transparência na divulgação de informações sobre mudanças climáticas e emissões de gases de efeito estufa, bem como na gestão de recursos hídricos (<http://www.cdp.net/>).
- v. **United Nations Global Compact 100 (“GC 100”):** é um índice global de ações desenvolvido e divulgado pelo UN Global Compact em parceria com a empresa de pesquisa Sustainalytics (<https://www.unglobalcompact.org/>). O índice lista as 100 empresas que se destacam globalmente pelo comprometimento da liderança executiva e lucratividade de linha de base consistente, bem como pela adesão aos dez princípios do Pacto Global, em questões de direitos humanos, trabalho, meio ambiente e anticorrupção.
- vi. **STOXX Global ESG Leaders Indices:** é um conjunto de índices baseado em um processo de seleção totalmente transparente do desempenho, em termos de sustentabilidade, de 1.800 empresas em todo o mundo (<http://www.stoxx.com/>). As classificações são calculadas para três subsetores (ambiental, social e governança) e são então combinadas para formar o índice geral. Os índices são geridos pela STOXX, detentora de alguns dos índices de ações internacionais mais importantes, como o STOXX50.

De acordo com White (2015 Apud Laermann, 2016), as classificações ESG estabelecem uma pontuação geral, ou nota, que posiciona a empresa em uma determinada escala de classificação. Assim, elas são concebidas para indicar o desempenho de sustentabilidade de uma empresa, afinal, a pontuação ESG é baseada em um conjunto de critérios de sustentabilidade predefinidos e ponderada de acordo com o grau de importância.

Portanto, os gestores de ativos podem consultar a pontuação ao projetar e gerenciar carteiras de investimento, dependendo de sua abordagem de seleção específica e, como resultado, temos que as classificações ESG ajudam os provedores de capital a distinguir as empresas que são superiores aos seus pares em termos de gestão de risco e governança corporativa.

3.5. Controvérsias dentro da temática ESG

Como demonstrado, atualmente as classificações ESG possuem um grande destaque na imprensa financeira, debates regulatórios e políticos, estudos acadêmicos e na prática de investimentos. Portanto, essas classificações moldam cada vez mais as decisões de investimento de investidores institucionais que representam trilhões de dólares em ativos sob gestão, de modo que os dados ESG se tornaram a espinha dorsal do investimento responsável, visto que capturam informações relevantes do ponto de vista ESG que de outra forma não estariam disponíveis nas demonstrações financeiras padrão.

Porém, esse rápido crescimento na disponibilidade de dados ESG levanta preocupações sobre a qualidade dos dados. Originalmente, os dados ESG eram normalmente obtidos de relatórios financeiros de empresas, mas um número crescente de empresas públicas está agora publicando relatórios anuais de sustentabilidade para integrar as informações de sustentabilidade em seus ciclos de relatórios.

No entanto, é identificado que as métricas e indicadores dessas divulgações possuem vieses, visto que algumas empresas ajustaram suas estratégias de negócios verdes para implementar práticas de *greenwashing*⁵ de modo a fornecer declarações ambientais ambíguas e

⁵ O termo *greenwashing* foi cunhado pelo ambientalista Jay Westerveld em 1986, esse termo representa quando uma empresa ou organização gasta mais tempo e dinheiro em marketing de si mesma como sustentável do que realmente minimizando seu impacto na sociedade. É um método de publicidade enganoso para ganhar a simpatia dos consumidores que optam por apoiar empresas que se preocupam em melhorar o planeta.

enganar os consumidores sobre suas reais práticas visando obter potenciais benefícios para sua reputação (Yang, 2019). Além disso, também existem sérios desafios na obtenção de cobertura relacionada a questões ESG para empresas menores e para determinadas regiões (por exemplo, a cobertura é menos disponível para mercados emergentes).

Outro ponto relevante é a falta de dados históricos para a realização de análises históricas confiáveis. Como vimos, os provedores de dados ESG obtêm dados de recursos disponíveis publicamente, como documentos regulatórios ou governamentais, ONGs, mídia e, também, observamos uma evolução para incluir informações alternativas encontradas na Internet (por exemplo, índices de satisfação dos funcionários no Glassdoor). Entretanto, grande parte desse movimento de geração de dados apresenta um histórico relativamente pequeno.

Uma outra questão de extrema relevância é relacionada às divergências consideráveis identificadas nas métricas e metodologias usadas entre os provedores de dados ESG. Embora alguns critérios, como as emissões de carbono, possam ser medidos objetivamente, muitos fatores ESG exigem decisões subjetivas, como uma abordagem de avaliação por parte dos avaliadores.

As pontuações ESG mais comumente usadas consistem em classificações que tentam capturar a exposição de uma empresa a um problema ESG e sua capacidade de gerenciar essa exposição. Isso significa que as pontuações ESG são fruto de uma combinação de indicadores, como, por exemplo, emissões equivalentes de CO₂, questões trabalhistas e diversidade do conselho. Assim, as classificações ESG variam em termos do número de indicadores ESG e como cada fator é ponderado na geração de uma pontuação ESG geral e, também, temos que a escala das classificações ESG também varia de acordo com o provedor de dados (Krueger, 2019 Apud Matos, 2020).

Em Berg, Kölbel e Rigobon (2022), foi identificado que a divergência de classificação ESG não é apenas uma questão de diferentes definições, mas sim uma falta de acordo fundamental sobre os dados subjacentes. No trabalho foi decomposto a discrepância de classificação ESG, chegando à conclusão de que a divergência de medição explica mais de 50% da divergência geral e detectou o efeito de que a mensuração é influenciada pela visão de uma agência de classificação sobre a empresa analisada. Assim, a divergência de medição se torna um fator problemático pela constatação de que as classificações ESG devem, em última análise, ser baseadas em observações

objetivas que podem ser verificadas.

Nesse contexto, temos que as classificações ESG variam em termos do número de indicadores ESG e como cada fator é ponderado na geração de uma pontuação ESG geral. A escala das classificações ESG também varia de acordo com o provedor de dados. Em Matos (2020) encontramos alguns possíveis vieses nas classificações ESG:

- i. Tamanho (empresas maiores podem receber melhores avaliações ESG porque podem dedicar mais recursos para preparar e publicar divulgações ESG e controlar o risco de reputação);
- ii. Geografia (avaliações ESG mais altas para empresas domiciliadas em regiões com maiores exigências de relatórios);
- iii. Viés da indústria (a normalização das classificações ESG por indústria pode simplificá-las).

No trabalho de Izquierdo et al. (2019) foi identificado que o setor de agências de rating ESG passou por um longo processo de fusão e aquisição que redefiniu o mapa do setor com empresas maiores, mais profissionalizadas e ligadas ao setor financeiro. O resultado disso é que os poderes de barganha das agências de classificação ESG cresceram exponencialmente, e isso pode implicar em um conceito tendencioso de sustentabilidade se os princípios de sustentabilidade não forem garantidos no negócio de avaliação.

Com isso, foi observado que as agências de rating ESG integraram novos critérios em seus modelos de avaliação (principalmente critérios ambientais e de governança) para avaliar o desempenho corporativo de forma mais robusta e precisa. Dessa forma, é indicado que agências de rating ESG se concentram na análise de critérios ambientais, sociais e de governança, enquanto a dimensão econômica é menos estudada (Saadaoui e Soobaroyen, 2018 Apud Izquierdo et al., 2019).

Dessa forma, podemos compreender que a temática ESG é um espaço altamente heterogêneo. Investidores, gestores de ativos e provedores de classificação ESG têm suas próprias preferências sobre quais questões são importantes e como abordá-las. Apesar dessas diferenças, é notável que essa nova camada pode ser decisiva em uma análise estratégica de investimento, visto que as empresas que possuem bons níveis de responsabilidade social tendem a apresentar maior

grau de transparência, reduzindo a assimetria de informações com os stakeholders (Cheng; Ioannou; Serafeim. 2011) e, conseqüentemente, se tornam mais confiáveis aos olhos dos investidores.

Afinal, de acordo Li e Polychronopoulos (2020), os gestores de ativos projetam estratégias de investimento com o duplo objetivo de alcançar essas preferências, mantendo o resultado de investimento pretendido. Assim como os provedores de classificação ESG desempenham um papel cada vez mais importante no processo de investimento, fornecendo sua avaliação de empresas por meio de métricas ESG.

4. DESCRIÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

A análise dos dados deste estudo, utilizada para a realização dos testes empíricos, é composta pelas carteiras que utilizam os critérios sociais, ambientais e de governança corporativa na composição dos termos Environmental, Social and Governance (ESG) e de carteiras tradicionais do Brasil, extraídas de dois indexadores diferentes: o *Morgan Stanley Capital International (MSCI)* e o *S&P Dow Jones*.

Região	Índice	
	Tradicional	ESG
MSCI ACWI	MSCI ACWI	MSCI ACWI ESG
MSCI Brasil	MSCI Brasil	MSCI Brasil ESG
S&P Global	S&P Global BMI	S&P Global ESG
S&P Brasil	S&P Brasil BMI	S&P/B3 Brasil ESG

Nesse capítulo será contextualizado as duas bases de índices que foram utilizadas para o trabalho e a metodologia aplicada para a obtenção dos resultados da análise empírica dos índices ESG em comparação aos índices convencionais. Os retornos dos diversos índices foram calculados em dólar, por conta da intenção de avaliar os resultados sob a perspectiva de um investidor global. Finalmente, será utilizado a aplicação do Alfa de Jensen, Índice de Sharpe e Índice de Treynor para avaliar o desempenho dos ativos de acordo com os indicadores de mercado.

4.1. *Morgan Stanley Capital International (MSCI)*

4.1.1. Base de dados e análise de Risco e Retorno

No seu trabalho, Klement (2018) argumenta que o índice MSCI ESG possibilita o acompanhamento da evolução e dos resultados de investimentos sustentáveis, possibilitando uma comparação mais detalhada entre a evolução de ativos com forte grau ESG em relação aos investimentos em geral. Assim, podemos considerar que os índices MSCI são uma medida do desempenho do mercado de ações em uma determinada área ou representando um conjunto de ações globais em um quesito específico.

Nesse contexto, foi escolhido como referência o indexador chamado **MSCI Brasil ESG**, que é um índice ponderado de capitalização que fornece exposição a empresas com alto desempenho ambiental, social e de governança em relação aos seus pares setoriais. O MSCI Brasil ESG é constituído pelas principais empresas, com *Market Cap*⁶ médio e grande, do mercado brasileiro. A partir disso, o índice é construído com base na metodologia de seleção *Best-in-Class* para empresas nos índices regionais que compõem o MSCI ACWI, um índice global de ações composto por países desenvolvidos e de mercados emergentes.

Além disso, esse índice exclui empresas que demonstrem envolvimento com álcool, jogos de azar, tabaco, energia, armas de fogo civis, extração de combustíveis fósseis, energia de carvão térmico e armas para adequar o índice aos padrões internacionais ESG. A seleção constituinte é baseada em dados da pesquisa MSCI ESG e a revisão anual dos índices ocorre em maio, e eles são reequilibrados em agosto, novembro e fevereiro. Assim, esse índice é projetado para investidores que buscam um benchmark de sustentabilidade ampla e diversificado com um erro de rastreamento relativamente baixo para o mercado de ações subjacentes.

Baseando-se na utilização da metodologia do CAPM, e aplicando os métodos do Índice de Shape e do Alfa de Jensen, foi analisado individualmente, por meio dos dados fornecidos pelo *Morgan Stanley Capital International* (MSCI), o retorno das carteiras convencionais em relação às carteiras ESG do Brasil, sob o ponto de vista de um investidor global que considera o dólar norte-americano como sua moeda base de cálculo.

Para analisar tais dados foi realizado uma tabela comparativa dos valores em relação aos índices ESG com os índices convencionais a partir do período selecionado para análise em que ambas as carteiras estavam em funcionamento no mercado. O cálculo do retorno foi feito por meio da média entre os valores dos históricos das carteiras emitidos nos relatórios dos indexadores MSCI e o risco foi feito por meio do cálculo do desvio padrão do retorno. Os resultados encontrados estão demonstrados na tabela 2 abaixo:

⁶ Market Cap é um medidor financeiro usado para mensurar o tamanho de uma empresa a partir do valor pelo qual ela é negociada na Bolsa de Valores. Essa métrica é também uma das principais ferramentas para avaliar se a organização está tendo uma performance satisfatória e crescendo com o decorrer do tempo.

Tabela 2: Retorno e Risco (% mensal) dos índices de ações MSCI

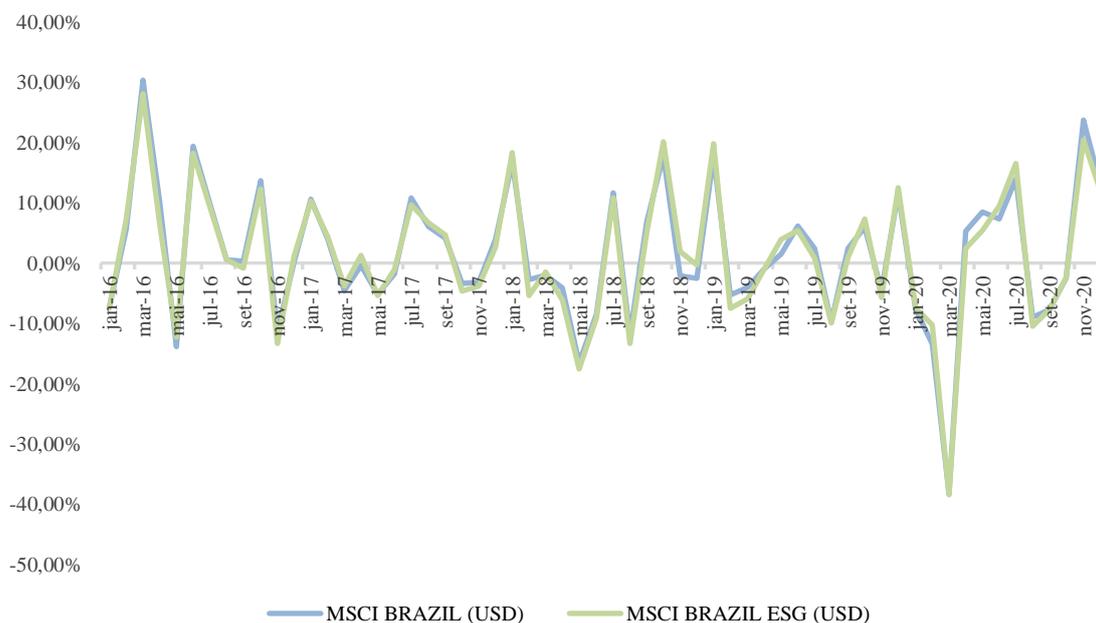
Região	Período	Índice Geral		Índice ESG	
		Retorno	Risco	Retorno	Risco
Mundo (MSCI ACWI)	01/01/2016 - 31/12/2020	0,900%	4,361%	0,900%	4,200%
Brasil	01/01/2016 - 31/12/2020	1,623%	11,089%	1,392%	11,106%
Moeda: USD					

Fonte: Adaptado de MSCI (2022)

De acordo com os resultados expostos acima, observa-se que os índices do benchmark MSCI ACWI possuem um retorno equivalente entre o índice convencional e o ESG enquanto constata-se que os retornos de base de ESG possuem o menor risco em relação ao convencional. Já no caso brasileiro, nota-se que o índice tradicional apresenta um retorno superior que sua contrapartida ESG e, também, um nível de risco levemente inferior em relação aos ativos ESG. Também se verifica que o risco do Brasil é bem maior do que índice global, tanto para o indexador convencional quanto para o ESG.

Vale ressaltar que dentro do MSCI ESG Brasil são excluídas algumas empresas que estão dentro das 10 principais empresas que constituem o MSCI Brasil, como Vale e Petrobrás. Isso acontece por conta de determinados padrões internacionais de ESG, que avaliam determinados setores como combustíveis fósseis e mineração como Não-ESG. Também se destaca que o período contempla dois momentos extremamente sensíveis para a economia brasileira que são a greve dos caminhoneiros no começo de 2018 e, mais fortemente impactado, a pandemia do Covid-19 em 2020.

Gráfico 7: MSCI Brasil x MSCI Brasil ESG



Fonte: Adaptado de MSCI (2022)

Conforme o gráfico 7, observamos que as ações apresentam uma forte correlação entre si visto que os retornos ESG tendem a seguir os retornos convencionais no período analisado.

4.1.2. Análise dos Indicadores Financeiros

De acordo com o objetivo do trabalho, foi realizada uma análise estatística mais robusta dos investimentos, por meio de uma regressão estatística realizada em python com uso das bibliotecas Pandas, Numpy e Sci-Kit Learn, e seguindo as teorias apresentando no primeiro capítulo para obter os indicadores financeiros necessários para a análise dos resultados. Assim, temos os seguintes dados:

Tabela 3: Alfa de Jensen, Índice de Sharpe e Índice de Treynor do MSCI				
Região	Beta	Alfa de Jensen	Índice de Sharpe	Índice de Treynor
MSCI Brasil	1,547	0,0093	0,0309	0,0022
MSCI Brasil ESG	1,433	0,0066	0,0101	0,0008

Moeda: USD

Fonte: Adaptado de MSCI (2022)

Diante disso, no que diz respeito ao **Beta**, observamos que os ativos ESG possuem uma exposição ao risco sistêmico menor do que os ativos convencionais – mesmo que ambos possuam graus de risco e volatilidade mais elevados em relação ao índice global como comentado anteriormente. Entretanto, quando avaliamos os ativos pelo **Índice de Treynor** é notável que a carteira convencional apresenta uma eficiência maior do que a carteira pautada em ESG, ou seja, considerando o risco sistêmico, a carteira convencional teve um desempenho melhor por essa ótica.

Finalmente, quando consideramos os indicadores de referência para esse tipo de análise, observamos ambas as carteiras estão gerando um **Alfa de Jensen** positivo em relação ao índice global de referência - embora a carteira convencional apresente um desempenho superior se comparado ao valor encontrado pela carteira ESG. Também, foi encontrado que as duas carteiras apresentam um **Índice de Sharpe** positivo e novamente encontramos que o resultado da carteira convencional é superior a carteira ESG.

4.2. S&P Dow Jones

4.2.1. Base de dados e análise de Risco e Retorno

Conforme exposto no capítulo sobre a temática ESG, a S&P Dow Jones foi uma das pioneiras da criação de índices com foco em valores ambientais, sociais e de governança corporativa por 20 anos, começando com o lançamento do Dow Jones Sustainability World Index em 1999. Atualmente, eles são umas das principais empresas fornecedoras de índices e possuem uma ampla variedade de índices para satisfazer expectativas de risco/retorno e critérios ambientais, sociais e de governança corporativa, desde abordagens em fatores fundamentais ESG e eficiência em carbono até estratégias ESG temáticas e de renda fixa.

Nesse cenário, foi selecionado como referência o indexador **S&P/B3 Brasil ESG** que é um índice criado por meio de uma parceria entre a B3 e a S&P Dow Jones de modo a fornecer um indicador que utiliza o universo das empresas listadas na B3 e que também compõem o *S&P Brazil BMI (Broad Market Index)*. Novamente vemos o cenário onde empresas de renome nacional como Petrobrás foram excluídas do índice por conta de não atender os critérios internacionais, essa situação foi um marco para a B3, pois é a primeira vez que a petrolífera fica de fora desse tipo de índice na B3 - pois ela faz parte do ISE (Índice de Sustentabilidade de Empresas) e do ICO2 (Índice

Carbono Eficiente), que são os dois outros índices de sustentabilidade da bolsa.

Esse índice amplo tem como intuito de medir a performance de títulos que cumprem critérios de sustentabilidade sendo ponderado pelas pontuações ESG da S&P DJI. Além disso, o indexador exclui ações com base em suas participações em certas atividades comerciais, empresas que não aderiram ao Pacto Global da ONU e, também, exclui empresas que não possuem pontuação ESG da S&P DJI.

Utilizando a metodologia do CAPM, e aplicando os métodos do Índice de Shape, Índice de Treynor e do Alfa de Jensen, foi analisado individualmente, por meio dos dados fornecidos pelo S&P/B3 Brasil ESG, o retorno das carteiras convencionais em relação às carteiras ESG do Brasil, sob o ponto de vista de um investidor global que considera o dólar norte-americano como sua moeda base de cálculo.

Para analisar tais dados foi realizado uma tabela comparativa dos valores em relação aos índices ESG com os índices convencionais a partir do período selecionado para análise em que ambas as carteiras estavam em funcionamento no mercado. O cálculo do retorno foi feito por meio da média entre os valores dos históricos das carteiras emitidos nos relatórios dos indexadores *S&P Dow Jones* e o risco foi feito por meio do cálculo do desvio padrão do retorno. Os resultados encontrados estão demonstrados na tabela 4 abaixo:

Região	Período	Índice Geral		Índice ESG	
		Retorno	Risco	Retorno	Risco
Mundo (S&P Global)	01/01/2016 - 31/12/2020	0,886%	4,522%	0,888%	4,322%
Brasil	01/01/2016 - 31/12/2020	1,744%	11,072%	1,580%	10,629%

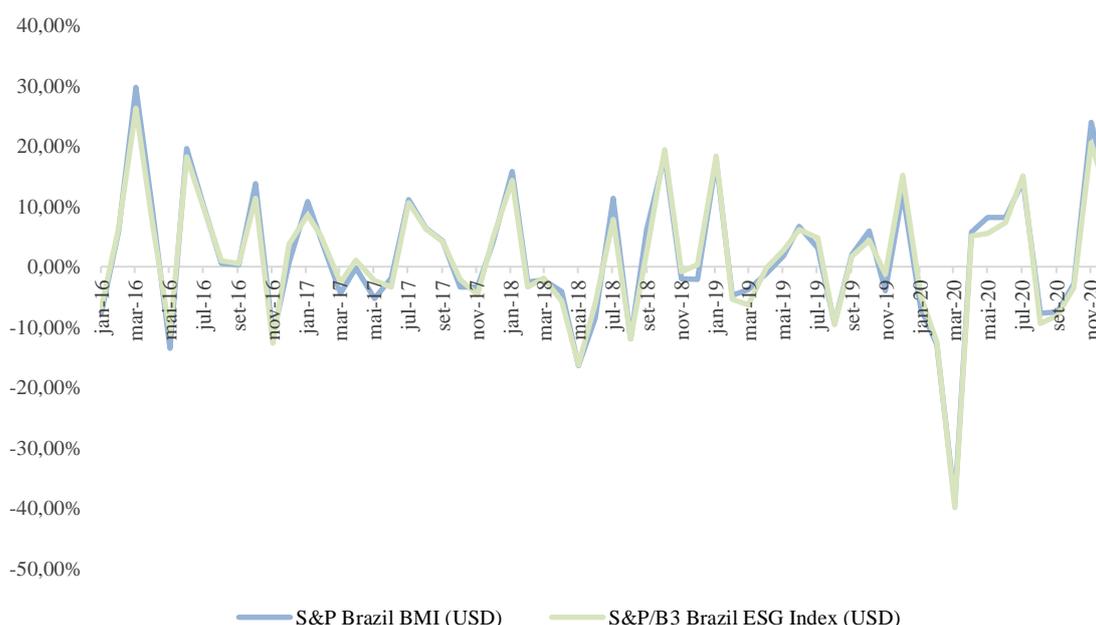
Moeda: USD

Fonte: Adaptado de S&P (2022)

Conforme os resultados expostos acima, constata-se que os índices do benchmark *S&P Global* possuem um retorno equivalente entre o índice convencional e o ESG enquanto é possível observar que os retornos de base de ESG possuem um nível de risco moderadamente menor em relação ao global convencional. Também se verifica que o risco do Brasil é bem maior do que índice global, tanto para o indexador convencional quanto para o ESG.

Já no caso brasileiro, nota-se que ambos os casos possuem um retorno positivo, sendo que o S&P Brasil BMI possui um retorno superior em relação a sua ao S&P/B3 Brasil ESG. Em contrapartida, verifica-se que o investimento em ESG tem um risco inferior ao tradicional. Um fator interessante de ressaltar é o possível impacto no retorno ESG da exclusão de grandes empresas brasileiras como Petrobrás e Vale por conta dos critérios internacionais de ESG.

Gráfico 8: S&P Brasil BMI x S&P/B3 Brasil ESG



Fonte: Adaptado de S&P (2022)

Conforme o gráfico 8, observamos que as ações apresentam uma forte correlação entre si visto que os retornos ESG tendem a seguir os retornos convencionais no período analisado.

4.2.2. Análise dos Indicadores Financeiros

Da mesma forma que foi feita para os dados da MSCI, foi realizada uma análise estatística mais robusta dos investimentos, feita em python por meio das bibliotecas Pandas, Numpy e Sci-Kit Learn, e seguindo as teorias apresentando no primeiro capítulo para obter indicadores financeiros para satisfazer a análise. Desse modo, os resultados obtidos são:

Região	Beta	Alfa de Jensen	Índice de Sharpe	Índice de Treynor
S&P Brasil BMI	1,495	0,0105	0,0419	0,0031
S&P/B3 Brasil ESG	1,420	0,0086	0,0282	0,0021
Moeda: USD				

Fonte: Adaptado de S&P (2022)

Assim, observamos que os dois indexadores possuem um **Beta** maior do que 1, o que reflete o fato de o risco Brasil ser bem maior que o risco global no período analisado e, nesse contexto, novamente identificamos que os ativos sustentáveis possuem uma exposição ao risco sistêmico menor do que os ativos convencionais. Além disso, os dois indicadores possuem um **Índice de Treynor** levemente positivo – onde observa-se que a carteira de ativos convencionais tem um nível de eficiência maior do que a carteira ESG de forma que, considerando o risco sistêmico, a carteira convencional teve um desempenho melhor por esse indicador.

No que diz respeito aos principais indicadores para esse tipo de comparação, as duas carteiras geraram um **Alfa de Jensen** positivo assim como também obtiveram um **Índice de Sharpe** positivo em relação a referência global. Diante disso, observamos que os ativos convencionais obtiveram um desempenho superior a carteira ESG tanto para o índice de Sharpe quanto para a geração de alfa.

5. CONCLUSÕES

O presente trabalho teve como objetivo verificar se os investimentos em ações de empresas classificadas como Environmental, Social and Governance (ESG) apresentam um desempenho financeiro melhor do que seus pares de referência que seguem teses tradicionais de investimento. De acordo com dados disponíveis, advindos de duas das maiores referências mundiais em índices de mercado, *MSCI* e *S&P/B3*, entende-se que ainda não é possível afirmar que teses de investimentos pautadas em ESG tenham uma performance melhor do que seus pares tradicionais.

De acordo com as observações encontradas em Bauer, Derwall e Otten (2003), os estudos a respeito da rentabilidade dos fundos éticos convergem principalmente para a utilização de métodos de desempenho tradicionais, como o **Alfa de Jensen** e o **Índice de Sharpe**, para comparar fundos de investimento éticos com fundos de investimento convencionais. Assim, foram realizados testes empíricos a partir bases de dados extraídas, entre 2016 e 2020, da Morgan Stanley Capital Index (MSCI) e S&P/B3, que são tidos como referência internacional para investidores e fundos de investimentos de todo o mundo.

Assim, foi possível produzir os indicadores financeiros necessários para realizar a comparação entre indexadores de tese ESG e convencionais. Com base nos resultados obtidos, encontramos evidência de que investir em ativos que tenham diretrizes ESG no Brasil gera uma pequena perda de rentabilidade se comparada aos ativos tradicionais de modo que essa perda não é compensada por uma diminuição significativa do risco comprado pelo investidor. Desse modo, entende-se a opção de investimento em ESG ocorre por outros motivos que vão além da rentabilidade.

As limitações do estudo se deram, principalmente, pela quantidade limitada de informações e índices exclusivamente ESG. Apesar disso, foram utilizados dois índices ESG de extrema relevância no mercado que possuem especificidades diferentes para que fosse possível ter a visão mais fidedigna possível do impacto ESG no mercado brasileiro.

Para estudos futuros, é sugerido uma análise com uma maior abrangência temporal, com a inclusão de mais indicadores internacionais, verificando a corroboração dos resultados obtidos por esse trabalho. Também, é recomendado a realização a análise separada de outros países, em mercados desenvolvidos e de mercados emergentes, para o entendimento da eficiência de

investimentos ESG em outros contextos diferente do caso brasileiro. Além disso, seria interessante a realização de uma análise sobre as composições das carteiras, verificando tanto as informações ESG quanto das não-ESG. Isso possibilitaria uma análise complementar do cenário ESG para identificação de como essa composição pode vir a impactar as perspectivas de retorno ESG em relação ao não-ESG.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

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*, [S. l.], v. 6, n.15,2012. 95-122. DOI: 10.11606/rco.v6i15.52659. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/rco/article/view/52659>. Acesso em: 30 out. 2021.

Albarrak, M. S., Elnahass, M., & Salama, A. (2019). **The effect of carbon dissemination on cost of equity.** *Business Strategy and the Environment*, 28(6), 1179–1198.

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. 02 de março de 2017.

BAUER, R.; DERWALL, J.; OTTEN, R. **Canadian ethical mutual Funds: performance and investment style analysis in a multifactor Framework.** Limburg Institute of Financial Economics Working Paper, n. 03-001, 2003.

Berg, Florian, Kölbel, Julian e Rigobon, Roberto. **Aggregate Confusion: The Divergence of ESG Ratings.** 2022. Disponível em SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3438533>

BERK, Jonathan B.; DEMARZO, Peter. **Corporate finance.** 3rd ed. Pearson, 2014.

BERNSTEIN, P. L. **Desafio aos deuses: a fascinante história do risco.** Rio de Janeiro: Campus, 1997.

BLACK, F. **Capital Market Equilibrium with Restricted Borrowing.** *The Journal of Business*, 45, 1972. 444-455.

BlackRock - Larry Fink CEO Letter. **Fundamental Reshaping of Finance.** 2020. Disponível em: [Larry Fink CEO Letter | BlackRock](#). Acesso em: 30 out. 2021.

Boumda, B.; Duxbury, D.; Ortiz, C.; Vicente, L. **Do Socially Responsible Investment Funds Sell Losses and Ride Gains? The Disposition Effect in SRI Funds.** *Sustainability* 2021, 13, 8142. <https://doi.org/10.3390/su131581>

BRUNDTLAND, Gro Harlem. **Nosso futuro comum: comissão mundial sobre meio ambiente e desenvolvimento**. 2.ed. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1991.

BRUNI, Adriano Leal, FAMÁ, Rubens. **Moderna Teoria de Portfólios: é possível captar, na prática, os benefícios decorrentes de sua utilização?** BM&F, São Paulo, n. 128, 1998. p. 19-34.

Cheng, B., Ioannou, I., Serafeim, G. **Corporate Social Responsibility and Access to Finance**. Strategic Management Journal, 35 (1): 1-23, 2011.

Clark, Gordon L., Viehs, Michael. **The Implications of Corporate Social Responsibility for Investors: An Overview and Evaluation of the Existing CSR Literature**. 2014. Disponível em: <https://ssrn.com/abstract=2481877>

Costa, N.C, Menezes, E.A. E Lemgruber, E.F. **Estimação do beta de ações através do método dos coeficientes agregados**. Revista Brasileira De Economia, 47, 1993. 605-622.

Dimson, Elroy, Mussavian, Massoud. **Three Centuries of Asset Pricing**. 2020. Journal of Banking and Finance, Vol. 23, No. 12, 1999, pages 1745–1769, LBS Institute of Finance and Accounting Working Paper No. IFA 385. Disponível em SSRN: <https://ssrn.com/abstract=203108>

Douglas, E., T. Van Holt, T. Whelan. 2017. **Responsible Investing: Guide to ESG Data Providers and Relevant Trends**. Journal of Environmental Investing 8(1):91-114.

Eccles, R. G., Serafeim, G., & Krzus, M. P. (2011). **Market interest in nonfinancial information**. Journal of Applied Corporate Finance, 23(4), 113–127.

Elton, Edwin J., Gruber, Martin J, Brown Stephen J., Goetzmann, William N. **Moderna Teoria de Carteiras e Análise de Investimentos**. 5. ed. Atlas S.A.: John Wiley & Sons, Inc, 2004.

ELTON, Edwin J., GRUBER, Martin J. **Modern Portfolio Theory and Investment Analysis**. 5. ed. New York: John Wiley & Sons, Inc, 1995.

Escrig-Olmedo E, Fernández-Izquierdo MÁ, Ferrero-Ferrero I, Rivera-Lirio JM, Muñoz-Torres MJ. Rating the Raters: Evaluating how ESG Rating Agencies Integrate Sustainability Principles. Sustainability. 2019; 11(3):915.

GITMAN, Lawrence J. **Princípios de administração financeira**. 7.ed. São Paulo: Harbra, 1997.

GSIA. **2020 Global Sustainable Investment Review**. Disponível em: <http://www.gsi-alliance.org/wp-content/uploads/2021/08/GSIR-20201.pdf>. Acessado em: 10 fev. 2022

Guimarães Júnior, F. R. F.; Carmona, C. U. De M.; Guimarães, L. G. De A. **Carteiras Formadas por Meio de Variáveis Fundamentalistas Apresentam Bom Desempenho de Mercado?** Gestão & Regionalidade. São Paulo, v. 31, n. 91, 2015. p. 87-104.

Jensen, Michael C., **The Performance of Mutual Funds in the Period 1945-1964 (May 1, 1967)**. Journal of Finance, Vol. 23, No. 2, 1967. p. 389-416. Disponível em: <https://ssrn.com/abstract=244153>

Kakabadse, Nada & Rozuel, Cecile & Lee-Davies, Linda. **Corporate social responsibility and stakeholder approach: A conceptual review**. 2005.

KLEMENT, J. **Does ESG matter for asset allocation?**. 2018. Disponível em: [Does ESG Matter for Asset Allocation?](#)

LAERMANN, M. **The Significance of ESG Ratings for Socially Responsible Investment Decisions: An Examination from a Market Perspective**. Open University, 2016.

Lins, K.V., H. Servaes, and A. Tamayo. **Social Capital, Trust, and Firm Performance: The Value of Corporate Social Responsibility during the Financial Crisis**. 2017. Journal of Finance 72 (4): 1785–824. Disponível em: [Social Capital, Trust, and Firm Performance: The Value of Corporate Social Responsibility during the Financial Crisis - LINS - 2017 - The Journal of Finance - Wiley Online Library](#)

LINTNER, J. **The Valuation of Risk Assets and the Selection of Risky Investments in Stock Portfolios and Capital Budgets.** Review of Economics and Statistics, 47, 1965. 13-37.

LYTVYNENKO, Liliya. **Verificação e aplicação do modelo CAPM no mercado bolsista português.** Tese de mestrado em Matemática Aplicada à Economia e Gestão, apresentada à Universidade de Lisboa, através da Faculdade de Ciências, 2016.

MARKOWITZ, H. **Portfolio Selection.** Journal of Finance, Harvard University Press, Oxford University Press, v.7, n.1, 1952, p.77-91.

MARKOWITZ, H. **Portfolio Selection: Efficient Diversification of Investments.** 1959. p.217-234.

Matos, P. (2020). **ESG And Responsible Institutional Investing Around the World: A Critical Review.** CFA Institute Research Foundation.

MERCER INVESTMENT CONSULTING. **The language of responsible investment: an industry guide to key terms and organisations.** 2007.

MORALES, R.; VAN TICHELEN, E. (Eds.). **Sustainable stock exchanges: real obstacles, real opportunities.** Genebra: Lucy Carmody, 2010

MOSSIN, J. **Equilibrium in a Capital Asset Market.** Econometrica, 34, 1966. p.768-783. <http://dx.doi.org/10.2307/1910098>

Nações Unidas. **Princípios para Investimento Responsável (PRI).** 2019. Disponível em: <https://www.unpri.org/download?ac=10969>

Nguyen, Thi T.H., Zhi Yang, Ninh Nguyen, Lester W. Johnson, and Tuan K. Cao. **Greenwash and Green Purchase Intention: The Mediating Role of Green Skepticism.** 2019.

ONU. **Transformando nosso mundo: a agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável,** 2016.

Risalvato, G. **Investments in ethical funds and indices: an overview of performance.** LIUC University, 2017.

Sharpe, W. F. Alexander, G. J. E Bailey, J. V. **Investments.** 6th Edition, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, 1999.

Sharpe, W. F. Capital Asset Prices: **A Theory of Market Equilibrium under Conditions of Risk.** *The Journal of Finance*, v. 19, n.3, 1964. p. 425-442.

Sharpe, William F. **A simplified model for portfolio analysis.** *Management Science*, 1963. p. 277-293.

Siddy, D. **Exchanges and sustainable investment: a report prepared for the World Federation of Exchanges.** 2009.

Soppe, A. **Sustainable Finance as a Connection Between Corporate Social Responsibility and Socially Responsible Investing.** *Indian School of Business WP Indian Management Research Journal*, Vol. 1, No. 3, pp. 13-23, 2009.

Tobin, J. **Liquidity preference as behavior towards risk.** *The Review of Economic Studies*, v. 25, n. 2, 1958, p. 65-86.

Tomazoni, T.; Menezes, E. A. **Estimativa do custo de capital de empresas brasileiras de capital fechado.** *Revista de Administração da USP*, v. 37, n. 4, 2002. p. 38-48.

Treynor, Jack L., **Market Value, Time, and Risk.** 1961. Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=2600356> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2600356>

UNCTAD. **Leveraging the Potential of ESG ETFs for Sustainable Development.** 2020. New York and Geneva: United Nations

UNCTAD. **ESG ETFs 2021 – State of the Market and the Potential for Sustainable Development.** 2021. New York and Geneva: United Nations

Varga, G. **Índice de sharpe e outros indicadores de performance aplicados a fundos de ações brasileiros.** Revista de Administração Contemporânea, [S.L.], v. 5, n. 3, p. 215-245, 2001. Acesso em: 18 nov. 2021.

WEI, J. **Go Green with Socially Responsible Investing? Socially Responsible Investing Performance During the Financial Crisis.** ESSEC Business School, 2018.

Zanini, Francisco Antônio Mesquita; Figueiredo, Antonio Carlosas. **Teorias de Carteira de Markowitz e de Sharpe: Uma aplicação no mercado brasileiro de ações entre julho/95 E junho/2000.** RAM. Revista de Administração Mackenzie [online]. 2005, v. 6, n. 2, pp. 38-65.