

**UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO  
FACULDADE DE ECONOMIA, ADIMISTRAÇÃO E CONTABILIDADE  
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRAÇÃO**

**STEPHANIE GOLIN LUFT**

**IMPACTO DE MÉTRICAS ESG NA PRECIFICAÇÃO DE ATIVOS NO MERCADO  
DE CAPITAIS BRASILEIRO**

**SÃO PAULO  
2021**

**STEPHANIE GOLIN LUFT**

**IMPACTO DE MÉTRICAS ESG NA PRECIFICAÇÃO DE ATIVOS NO MERCADO  
DE CAPITAIS BRASILEIRO**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, da Universidade de São Paulo, para obtenção do diploma em Administração de Empresas.

Orientadora: Profa. Rosana Tavares

**SÃO PAULO  
2021**

*“Ultimately, purpose is the engine of long-term profitability.”*

- Laurance D. Fink, BlackRock's CEO

## **AGRADECIMENTOS**

À minha mãe pelo inabalável sistema de apoio e constante incentivo durante todos os desafios enfrentados.

Aos meus amigos, principalmente aqueles que tanto me apoiaram na construção dessa tese, por sempre incentivarem meu desenvolvimento pessoal e profissional.

Á todos os professores encontrados no caminho que me ajudaram a edificar os fundamentos utilizados nesse trabalho.

E, por fim, à professora Rosana Tavares por todo suporte, orientação e paciência dedicadas a mim como orientadora da minha tese de conclusão de curso.

## RESUMO

Advento da mudança de paradigmas em relação a sustentabilidade e nível de competitividade entre organizações e crescente impacto de questões climáticas no mundo organizacional, investimentos responsáveis ganharam uma maior representatividade dentro do mercado financeiro e na mídia nos últimos anos. À vista desse novo panorama, especialmente quando combinado com as responsabilidades econômico-financeiras das empresas, tornou-se vital compreender assertivamente o potencial papel que ações socioambientais e princípios de governança podem ter como direcionadores de vantagens competitivas para as organizações. Desse modo, esse estudo propõe, através de uma análise de risco e retorno de portfólios constituídos por companhias listadas antes de 2010 na B3, analisar se as ações de empresas brasileiras com fortes práticas ESG possuem um retorno maior que a média do mercado ou seus competidores durante os períodos analisados. A primeira parte do estudo, que analisou o retorno por unidade de risco de três portfólios generalistas - em relação a representatividade de setores - constituídos por empresas líderes, medianas e retardatárias em ESG, não foi capaz de mostrar evidências significativas em relação a criação de valor, representadas por um retorno mais elevado em comparação com o Ibovespa, de empresas com uma melhor performance em questões socioambientais e de governança. Em relação aos resultados da segunda parte – que buscou complementar os resultados da primeira análise ao estudar portfólios constituídos por empresas ESG *compliant* por setor em comparação com portfólios médios representativos daquela respectiva indústria – foi possível observar que em setores com uma maior quantidade de aspectos socioambientais e de governança materiais aos resultados financeiros das organizações, o retorno dos portfólios construídos com empresas líderes em ações ESG em relação ao comparativo de mercado foi mais elevado nos três períodos analisados enquanto em setores com menos aspectos materiais, o retorno excedente observado não foi significativo ou consistente dentro dos três períodos de análise.

**Palavras-chave:** Investimento Responsável. Análise de Risco-Retorno. Finanças das Empresas. ESG. Sustentabilidade.

## **ABSTRACT**

*Due to the shift in paradigm related to sustainability and competition level between companies and the crescent impact of climate issues on the organizational world, responsible investments gained more representation in the financial market and media in recent years. Taking this new scenario into account, especially when combined with companies' financial and economics responsibilities, it became crucial to correctly understand the role that sustainable and governance measures can have in creating competitive advantages for companies. Therefore, through a risk and return analysis of portfolios constructed by companies listed before 2010 in B3, this thesis aims to analyze if stocks of Brazilian companies with strong ESG practices have higher than average returns when in comparison with the market or competitors during the chosen periods. The first part of the research, that analyzed the return per risk unit of three general portfolios – related to representation of sectors – composed by leader, average and laggard ESG companies, was not able to present compelling evidence regarding the creation of value, represented by a higher return versus Ibovespa, by companies with a better performance in environmental, social and governance issues. Considering the results of the second part – that aimed to deeper develop the results of the first analysis by studying portfolios construct by ESG compliant companies by industry in comparison with portfolios representing an average behavior of the respective sector – it was possible to observe that in industries with a larger amount of environmental, social and governance material issues, the portfolios with ESG leader companies had high returns in the three periods analyzed versus the market portfolio, meanwhile, in sectors with less material aspects, the excess return observed was not meaningful or consistent throughout the three periods of analysis.*

**Keywords:** Responsible Investment. Risk-Return Analysis. Corporate Finances. ESG. Sustainability.

## SUMÁRIO

Lista de Figuras .....	9
Lista de Quadros .....	10
Lista de Tabelas .....	11
Lista de Gráficos .....	12
1. Introdução .....	13
1.1. Problema de Pesquisa .....	13
1.2. Objetivo do TCC .....	15
1.3. Metodologia do TCC .....	15
1.4. Descrição do trabalho .....	16
2. Fundamentação Teórica - Métodos de <i>Valuation</i> e Criação de Valor .....	17
2.1. Mercado de Capitais .....	17
2.2. Direcionadores de Valor .....	18
2.3. Precificação de Ativos .....	19
2.3.1. Modelo de Avaliação por Valor Intrínseco .....	19
2.3.1.1. Estimação dos Fluxos de Caixa através do Método de Fluxo de Caixa Livre para Firma .....	21
2.3.1.1.1. Cálculo do WACC .....	22
2.3.1.2. Estimação dos Fluxos de Caixa através do Método APV .....	25
2.3.2. Modelo de Avaliação Relativa .....	26
2.3.2.1. Múltiplos de Mercado .....	28
2.3.2.1.1. <i>Price Earnings</i> - P/E .....	28
2.3.2.1.2. <i>Enterprise Value/EBITDA</i> - EV/EBITDA .....	30
2.4. Mensuração do risco e retorno de um ativo .....	30
2.4.1. Tipos de Risco .....	32
2.5. Características Gerais de um Portfolio .....	33
2.5.1. Mensuração do risco e retorno de um portfólio .....	34
2.5.2. Métodos de comparação entre dois ou mais portfólios .....	35
3. Fundamentação Teórica – Universo ESG .....	36
3.1. Investimento Responsável e Métricas ESG .....	36
3.1.1. Grandes Índices/classificações atuais .....	37
3.1.1.1. SASB – <i>Sustainability Accounting Standards Board</i> .....	42
3.1.1.2. MSCI – <i>Morgan Stanley International Index</i> .....	45

3.2.	Materialidade das métricas analisadas .....	47
3.2.1.	Limites da materialidade .....	53
3.2.1.1.	Modelo de análise complementar a materialidade .....	54
3.3.	Possíveis canais de impacto de métricas ESG na precificação e retorno de ativos .....	56
 4.	 Pesquisa I .....	60
4.1.	Metodologia da Pesquisa .....	60
4.1.1.	Construção dos Portfólios .....	61
4.1.2.	Avaliação dos Portfólios .....	63
4.2.	Resultados da Pesquisa .....	64
4.2.1.	Portfólio ESG .....	64
4.2.2.	Portfólio ESG <i>Leader</i> .....	65
4.2.3.	Portfólio ESG <i>Laggard</i> .....	67
4.2.4.	Comparação entre portfólios .....	69
4.2.4.1.	Comparação Período Original (01 de jan. de 2010 a 01 de jan. de 2021) .....	69
4.2.4.2.	Comparação Período I (01 de jan. de 2010 a 31 de dez. de 2015) .....	71
4.2.4.3.	Comparação Período II (01 de jan. de 2016 a 01 de jan. de 2021) .....	72
4.3.	Limitações da Pesquisa I .....	74
 5.	 Pesquisa II .....	74
5.1.	Metodologia da Pesquisa II .....	74
5.1.1.	Construção dos Portfólios .....	75
5.1.2.	Avaliação dos Portfólios .....	76
5.2.	Resultados da Pesquisa II .....	76
5.2.1.	Análise do setor de <i>Oil &amp; Gas</i> .....	76
5.2.2.	Análise do setor de <i>Utilities</i> (Empresas de Energia Elétrica) .....	79
5.2.3.	Análise do setor de <i>Banks &amp; Financials</i> .....	82
5.3.	Limitações da Pesquisa II .....	85
 6.	 Considerações finais .....	86
 Referências Bibliográficas .....	92	

## **LISTA DE FIGURAS**

Figura 1 - Modelo de Mensuração do FCFF .....	22
Figura 2 - Preço <i>versus</i> Valor – diferença entre abordagem de valor intrínseco e avaliação relativa .....	27
Figura 3 - <i>Breakdown</i> do tipo de risco .....	33
Figura 4 - Modelo dos índices ESG do MSCI .....	39
Figura 5 - Canais de transmissão dos impactos de métricas ESG .....	58

## **LISTA DE QUADROS**

Quadro 1 - Exemplificação de direcionadores de Valor .....	18
Quadro 2 - <i>Income Statement to Earnings per Share</i> .....	29
Quadro 3 - Dimensões de sustentabilidade analisadas pelo <i>framework</i> do SASB ....	42
Quadro 4 - Aspectos Analisados no Modelo ESG do MSCI .....	46

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Número de aspectos materiais definidos pelo SASB por indústria .....	43
Tabela 2 - Peso atribuído por nota do MSCI .....	62
Tabela 3 - Composição do Portfólio ESG .....	64
Tabela 4 - Composição do Portfólio ESG <i>Leader</i> .....	66
Tabela 5 - Composição do Portfólio ESG <i>Laggard</i> .....	68
Tabela 6 - Comparação dos portfólios no Período Original .....	70
Tabela 7 - Comparação dos portfólios no Período I .....	71
Tabela 8 - Comparação dos portfólios no Período II .....	73
Tabela 9 - Composição do Portfólio ESG <i>Oil &amp; Gas</i> .....	77
Tabela 10 - Composição do Portfólio Referência <i>Oil &amp; Gas</i> .....	77
Tabela 11 - Comparação dos portfólios do setor de <i>Oil &amp; Gas</i> durante os três períodos selecionados .....	79
Tabela 12 - Composição do Portfólio ESG <i>Utilities</i> .....	79
Tabela 13 - Composição do Portfólio Referência <i>Utilities</i> .....	80
Tabela 14 - Comparação dos portfólios do setor de <i>Utilities</i> durante os três períodos selecionados .....	82
Tabela 15 - Composição do Portfólio ESG <i>Banks &amp; Financials</i> .....	82
Tabela 16 - Composição do Portfólio Referência <i>Banks &amp; Financials</i> .....	83
Tabela 17 - Comparação dos portfólios do setor de <i>Banks &amp; Financials</i> durante os três períodos selecionados .....	85

## **LISTA DE GRÁFICOS**

Gráfico 1 - Portfólio ESG versus IBOVESPA a base 100 .....	65
Gráfico 2 - Portfólio ESG <i>Leader</i> versus IBOVESPA a base 100 .....	67
Gráfico 3 - Portfólio ESG <i>Laggard</i> versus IBOVESPA a base 100 .....	68
Gráfico 4 - Comparação dos portfólios no período original a base 100 .....	70
Gráfico 5 - Comparação dos portfólios no período I a base 100 .....	71
Gráfico 6 - Comparação dos portfólios no período II a base 100 .....	73
Gráfico 7 - Comparação dos portfólios <i>Oil &amp; Gas</i> a base 100 .....	78
Gráfico 8 - Comparação dos portfólios <i>Utilities</i> a base 100 .....	81
Gráfico 9 - Comparação dos portfólios <i>Banks &amp; Financials</i> a base 100 .....	84

## **1. Introdução:**

### **1.1. Problema da Pesquisa**

A combinação da crescente competitividade entre organizações e a aceleração do *shift* (do inglês, mudança) de paradigma das novas gerações em direção a maior preocupação com impactos socioambientais, trouxe um panorama cada mais árduo de se navegar.

Dessa maneira, tendo que gerenciar corretamente a maior complexidade do novo cenário, no qual instituições governamentais, órgãos regulatórios, consumidores e outras partes passam a ter um maior interesse em responsabilizar as empresas por seu impacto climático, social e falhas de governança, estas nem sempre conseguiram se adequar as novas regras do jogo, sofrendo impactos financeiros relevantes.

Ao analisar somente os últimos três anos (2019, 2020 e 2021), já é possível ver fortes evidências dessa nova conjuntura: a Vale, empresa de *commodity* brasileira, foi condenada a pagar R\$ 250 milhões pelo desastre ambiental de Brumadinho; as *Big Techs* americanas (do inglês, grandes companhias de tecnologia; grupo que inclui empresas como Facebook, Google e Apple) enfrentam processos nunca antes visto por práticas competitivas predatórias nos Estados Unidos e Europa; e a Royal Dutch Shell, uma das maiores empresas de Óleo e Gás do mundo, será obrigada a reduzir drasticamente suas emissões de carbono devido à uma decisão judicial histórica. [REUTERS, 2020; BOUSSO et al, 2021; PONTES, 2020]

A vista disso, não é surpresa que investimentos responsáveis vêm ganhando uma maior representatividade dentro do mercado financeiro – apesar da dificuldade em estimar com precisão o quanto de fato investidores institucionais e físicos vêm buscando ativamente questões de ESG em seus portfólios, cada vez mais pesquisas e instituições colocam esse número na casa das dezenas de trilhões de dólares em investimentos, tendo uma clara tendência de crescimento nos últimos anos. [MATOS, 2020; pág. 1]

A publicação *Global Sustainable Investment Review* (Global Sustainable Investment Alliance, 2019; pág. 3) declarou em 2019 mais de U\$ 30.7 trilhões administrados nos *top cinco* mercados analisados (Europa, Estados Unidos, Japão, Canadá e Austrália) de acordo com critérios de investimento sustentável, definidos

por eles como “abordagem de investimentos que considera fatores ambientais, sociais e de governanças na seleção e administração de portfólios”, representando um crescimento de 34% em dois anos.

Em 2020, a importância da correta compreensão e mensuração dos possíveis riscos socioambientais dentro de empresas e estratégias de investimento foi levada a outro patamar: desastres naturais resultaram em um custo de U\$ 210 bilhões - quase 30% mais elevado que 2019 - a economia global e estima-se que a pandemia do SARS-CoV-2 tenha causado impactos financeiros duradouros de até U\$ 16 trilhões, destacando as deficiências do atual sistema financeiro e econômico global. [MUNICH RE, 2021; MCKINSEY, 2021]

Laurance Fink, CEO global do fundo de investimentos BlackRock, declarou em sua carta anual a CEOs (Finick, 2020) que “estas questões estão conduzindo uma reavaliação profunda do risco e do valor dos ativos. [...] Num futuro próximo – e mais cedo do que muitos preveem – haverá uma realocação significativa de capital.”

Indícios apontam que essa movimentação parece já ter se iniciado, pelo menos parcialmente.

No primeiro relatório pós o período de pandemia do SARS-CoV-2, o PRI (*Principles for Responsible Investment*), uma das maiores instituições globais de investidores comprometidos em considerar questões de sustentabilidade e governança em seu processo decisório, anunciou mais de U\$103 trilhões de ativos sob gestão (AuM) e 3.038 de investidores signatários. Isso representa um crescimento de 20% de AuM e 29% na base de investidores no ano – versus 20% em 2019 e 11% em 2018, sinalizando uma potencial aceleração no número de investidores interessados em adotar métricas de investimento sustentável em seus portfólios. [PRI, 2020; PRI, 2021; PRI, 2018; pág. 67]

É valido assumir que assim como organizações – que são geridas ao redor de retorno econômico e financeiros e que tais estratégias sustentáveis, muitas vezes, devem ser construídas ao redor dos objetivos econômicos da companhia – investidores também necessitam combinar uma visão de aspectos ambientais, sociais e de governança com a sustentabilidade financeira de seus investimentos. [HANSEN; LUDEKE-FREUND; SCHALTEGGER, 2012]

Em outras palavras, pode-se esperar que investidores não vão buscar investir em empresas com fortes aspectos socioambientais e de governança somente pela carga e importância social desses. É preciso enxergar vantagens financeiras dentro de tais escolhas para seus portfólios, buscando selecionar organizações com fortes inclinações ESG em que tais aspectos tragam vantagens competitivas sejam por diminuição de custos, melhor adequação de produtos ao seu mercado consumidor, melhor gestão de risco e *compliance* entre outros.

Isto posto, torna-se cada vez mais relevante buscar compreender como tais métricas podem ser incorporadas dentro do processo de investimento e alocação de capital e se empresas líderes em ESG de fato conseguem algum retorno superior no mercado de capitais ou não.

## **1.2. Objetivo do TCC**

Considerando a crescente relevância de investimentos responsáveis e penalidades impostas a empresas por ignorar aspectos socioambientais e de governança, conforme apresentado na seção anterior, esse trabalho de conclusão de curso tem como objetivo analisar se a implementação de ações ESG é um direcionador de valor relevante para organizações, e consequentemente, impactam o preço e retorno de ativos, especificamente ações, do mercado de capital brasileiro.

Em outras palavras, a pesquisa realizada busca contribuir com os estudos atuais sobre as empresas brasileiras que aderem a aspectos ESG e avaliar se possuem um retorno mais elevado do que a média do mercado e daquelas que não aderem a tais métricas.

## **1.3. Metodologia do TCC**

De acordo com seus distintos objetivos, Gil (1991; pág. 27) classifica pesquisas em três grandes grupos: exploratórias, descritivas e explicativas.

Gill (1991; 27-29) classifica pesquisas exploratórias como aquelas que objetivam esclarecer questões relacionadas principalmente a temas poucos explorados anteriormente, sobre os quais desenvolvimento de hipóteses assertivas torna-se difícil; pesquisas descritivas são aquelas em que a finalidade central é

descrever as características de certo fenômeno e determinar se as variáveis que o compõem possuem algum tipo de relação entre si – vale mencionar que algumas vezes, os pesquisadores buscam ir além de identificar a relação entre variáveis, e sim, tentam estabelecer a essência da relação; por fim, pesquisas explicativas são aquelas que tem como escopo principal distinguir questões que ocasionem ou pelo menos contribuam para a geração de determinados acontecimentos.

A partir da seleção do tipo de pesquisa, Gil (1991; 31-32) estrutura um esquema de nove etapas para o desenvolvimento de um projeto de pesquisa: “(i) formulação do problema, (ii) construção de hipóteses e determinação do objetivo, (iii) delineamento da pesquisa, (iv) operacionalização dos conceitos e variáveis, (v) seleção da amostra, (vi) elaboração dos instrumentos de coleta de dados, (vii) coleta de dados, (viii) análise e interpretação de dados, e, por fim, (ix) redação do relatório”. Esse relatório buscará, assim, se basear nessas etapas para construção da pesquisa final a fim de explorar de maneira assertiva e clara seu objetivo. Ademais, também será desenvolvido uma pesquisa bibliográfica a fim de sustentar os temas discutidos.

Considerando a classificação de Gill (1991; 27-29), esse projeto pode ser classificado como uma pesquisa: descritiva ao buscar esclarecer na sua fundamentação teórica o que são métricas ESG e como especificar ativos; explicativa ao buscar determinar se e como as métricas citadas afetam a especificações de ações e seus retornos no mercado de capitais brasileiro; e, exploratória ao considerar que o tema de ESG passou a ser mais estudado recentemente e materiais sobre o mercado brasileiro são ainda mais escassos.

#### **1.4. Descrição do Trabalho**

Essa tese será dividida em seis capítulos:

Capítulo 1: Nesse segmento será detalhado a introdução ao tema proposto dentro do estudo, assim como os objetivos e motivação da autora.

Capítulo 2 e 3: Nesses dois capítulos serão expostos o referencial teórico utilizado na análise nesse trabalho em relação a temas de *valuation*, cálculo de retorno e risco de ações e portfólios, investimento sustentável, métricas ESG existentes e impactos dessas na especificação de ativos.

Capítulo 4: No capítulo em questão será abordado a metodologia escolhida para a primeira pesquisa em relação a seleção de empresas a serem analisadas, construção dos portfólios e avaliação desses. Também será apresentado o resultado dessa pesquisa em termos de quantificar o risco e retorno dos portfólios (constituídos por empresas com altas classificação e baixas em métricas ESG) em comparação com uma média do mercado e limitações da análise.

Capítulo 5: Dentro desse segmento, serão explorados de forma quantitativa as limitações da primeira pesquisa através da construção de portfólios setoriais. Assim como no Capítulo 4, será abordado a metodologia utilizada na pesquisa, justificativa da escolha setorial e processo de construção e análise dos portfólios, além de limitações e sugestões para estudos futuros.

Capítulo 6: Por fim, nessa sessão será explorado as considerações finais em relação a ambos os estudos realizados nessa tese de conclusão de curso.

## **2. Fundamentação Teórica – Métodos de *Valuation* e Criação de Valor**

### **2.1. Mercado de Capitais**

Assaf Neto (2014; 158-159) define o mercado de capitais como o grande gerenciador de recursos econômicos ao possibilitar a interação eficiente entre poupadore e tomadores de recurso, estando estruturado, dessa forma, de maneira a atender as necessidades de capital dos agentes através de diversos tipos de financiamento, sendo esses: ações, *depository receipts*, derivativos, debêntures, letras financeiras entre outros.

No mercado de ações, cada empresa recebe um valor intrínseco a ser utilizado como base nas movimentações dessa ativo através dos agentes econômicos. Esse valor é inicialmente definido através de métodos diversos de precificações de ativos, *valuation*, e posteriormente ajustado a flutuações de oferta e demanda do mercado.

É importante mencionar que o valor das ações negociadas em bolsa muitas vezes não reflete o seu valor intrínseco, também chamado de *fair value*, sendo afetado por outros diversos fatores como questões de oferta e demanda, além da expectativa de desempenho futuro de diversos analistas a agentes.

## 2.2. Direccionadores de Valor

De acordo com Copeland *apud* Cunha (2011) um direcionador de valor pode ser definido através de três critérios: (i) o fator deve estar conectado à criação de valor para os acionistas e ser aplicável para toda a organização, (ii) o fator deve ser utilizado como meta e medidas através do uso indicadores-chave de desempenho, sendo esses tanto operacionais quanto financeiros, (iii) o fator deve contemplar o crescimento de longo prazo da empresa e desempenho operacional da companhia em questão.

Quadro 1 - Exemplificação de direcionadores de Valor

ESTRATÉGIAS FINANCEIRAS	OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	DIRECIONADORES DE VALOR
Operacionais	[...] eficiência das decisões operacionais, [...] políticas, [...] vendas, [...] criar valor.	- Crescimento de vendas; - [...]; - Margem de lucro.
Financiamento	[...] decisões de financiamento [...], procura-se minimizar o custo de capital da empresa, [...] incremento no seu valor.	- Estrutura de capital; - Custo do capital próprio; - Custo de terceiros; - Risco Financeiro.
Investimento	[...] estratégias de investimento voltadas a agregar valor aos acionistas, por meio de uma taxa de retorno maior que o custo de capital.	- Investimento em capital de giro. - Investimento em capital fixo; - Análise de giro <i>versus</i> margem.

Fonte: Assaf Neto *apud* Cunha (2011)

Isto posto, o Cunha (2011) destaca que os direcionadores de valor deixam claro, ou pelo menos quantificam, o desempenho econômico-financeiro das empresas em questão e que sua correta mensuração é um fragmento essencial na hora de corretamente mensurar o valor intrínseco das companhias. Em outras palavras, tais direcionadores de valor afetam fatores contabilizados dentro das especificações das empresas no mercado de capitais e através disso, tornam-se aspectos chave a serem compreendidos na hora de desenvolver o *valuation* desses.

## 2.3. Precificação de Ativos

Na teoria de finanças corporativas, existem diversos métodos utilizados para precificação de ativos. Contudo, Damodaran (2011; pág. 4) define que existem somente duas abordagens para esse complexo processo: intrínseca e relativa. A primeira definição pela análise do valor das projeções de desempenho futuro, normalmente fluxos de caixa, e a segunda através do preço de ativos semelhantes no mercado.

### 2.3.1. Modelo de Avaliação pelo Valor Intrínseco

O valor intrínseco de qualquer ativo é definido pelo valor presente de todos os seus fluxos de caixa futuros e pelo grau de risco desse, fator mensurado através de uma taxa de desconto justa [DAMODARAN, 2011; pág. 4], sendo quatro *inputs* necessários para a mensuração desse: saldos dos fluxos de caixa, risco, taxa de crescimento e valor terminal [DAMODARAN, 2011; 35 – 49]. Formalmente, o modelo de fluxos de caixa descontado pode ser definido através de:

Fórmula 1: Equação do Fluxo de Caixa Descontado

$$\text{Valor do Ativo} = \sum_{t=1}^{t=n} \frac{CF_t}{(1 + r)^t}$$

Sendo,  $n$  o período de vida esperada do ativo,  $CF$  o fluxo de caixa no período  $t$  e  $r$  a taxa de desconto ajustada a fim de refletir o risco da projeção dos fluxos de caixa.

Contudo, destaca-se que posterior a determinado período, as projeções financeiras tornam-se cada vez menos assertivas. Dessa forma, tende-se a aproximar os fluxos de caixa da perpetuidade através do Modelo de Gordon, sendo a fórmula do Valor dos Fluxos de Caixa considerando o valor terminal:

Fórmula 2: Equação do Fluxo de Caixa Descontado considerando o Valor Terminal

$$Valor\ do\ Ativo\ ou\ Empresa = \sum_{t=1}^{t=n} \frac{CF_t}{(1+r)^t} + \frac{CF_{n+1}}{(r - g_n) * (1+r)^n}$$

Sendo,  $n$  o período de vida esperada do ativo,  $CF$  o fluxo de caixa no período respectivo,  $r$  a taxa de desconto ajustada a fim de refletir o risco da projeção dos fluxos de caixa e  $g_n$  a taxa de crescimento na perpetuidade.

Vale mencionar que Ross *et al* (2015; pág. 284) trazem também o modelo da análise de dividendos (DDM – *Discounted Dividend Model* ou *Modelo de Gordon*) como método de precificação de ações no qual o preço de uma ação para um investidor é igual ao valor presente de todos os dividendos futuros esperados, podendo ser definido formalmente como:

Fórmula 3: Equação do Método de Avaliação por Dividendos

$$Valor\ de\ uma\ Ação = \sum_{t=1}^{t=\infty} \frac{Div_t}{(1+r)^t}$$

Sendo,  $Div$  o dividendo esperado para o período  $t$  e  $r$  a taxa de desconto ajustada a fim de refletir o risco da projeção dos dividendos esperados.

Damodaran (2012; pág. 329), ao discutir o *Modelo de Gordon*, traz as mesmas questões relativas a crescimentos na perpetuidade, desenvolvendo a fórmula anterior para:

Fórmula 4: Equação do Método de Avaliação por Dividendos – 2 fases de crescimento

$$Valor\ de\ uma\ Ação = \sum_{t=1}^{t=\infty} \frac{Div_t}{(1+r_{hg})^t} + \frac{Pn}{(1+r_{hg})^t}$$

Sendo,  $Div$  o dividendo esperado para o período  $t$ ,  $r_{hg}$  a taxa de desconto durante o período de alto crescimento ajustada a fim de refletir o risco da projeção dos

dividendos esperados,  $r_{st}$  a taxa de desconto durante o período de crescimento estável ajustada a fim de refletir o risco da projeção dos dividendos esperados,  $P_n$   $\frac{Div_{t+1}}{r_{st} - g_n}$  e  $g_n$  a taxa de crescimento na perpetuidade.

Entretanto, o Modelo de Gordon não é muito utilizado na prática real devido a suas duas grandes limitações: a primeira, ele foca em analisar o valor do ativo somente para os acionistas e não todos os investidores da empresa; a segunda, ele é muito limitado ao analisar empresas que não estão pagando dividendo a seus acionistas ou tem a tendência de *underprice* (precificar para baixo) empresas que pagam dividendos menores, mesmo com a capacidade de efetuar pagamentos mais elevados.

Isto posto, visando analisar o valor total e não somente aquele destinado aos acionistas, pode-se buscar descontar os fluxos de caixa futuro por meio de uma taxa que pondera ambos os tipos de capital, próprio e de terceiros, ou adicionar o valor marginal da dívida no valor *desalavancado* da empresa através do cálculo do *Adjusted Present Value* – do inglês, Valor Presente Ajustado (APV ou VPA). [DAMODARAN, 2012; pág. 380]

Dessa forma, buscando criar a fundação para discussões futuras desse projeto de pesquisa, os dois modelos, Método de Fluxo de Caixa e APV, e as variáveis que os afetam serão explorados a seguir.

### **2.3.1.1. Estimação dos Fluxos de Caixa através do Método de Fluxo de Caixa Livre para Firma**

O *Free Cash Flow to Firm* – do inglês, Fluxo de Caixa Livre para Empresa (FCFF) - é a soma de todos os fluxos de caixa que todos as partes interessadas (do inglês *stakeholders*) de uma organização tem direito através da soma do *Free Cash Flow to Equity* – do inglês, Fluxo de Caixa Livre para o Patrimônio Líquido – (FCFE) e dos fluxos de caixa correspondentes a credores e acionistas minoritários. [DAMODARAN, 2012; pág. 380]

De uma forma mais simplificada, o FCFF pode ser definido como:

Figura 1 - Modelo de Mensuração do FCFF

<b>Receita Líquida de Vendas</b>
(-) Custo das mercadorias vendidas
(-) Despesas Operacionais
<b>(=) Lucro Líquido antes dos juros e tributos (EBIT)</b>
(-) Imposto de renda e contribuição social
<b>(=) Lucro Líquido Operacional menor impostos (NOPAT)</b>
(+) Despesas operacionais não desembolsáveis
(+/-) Variação do Capital de Giro
(-) Investimentos em Capex
<b>(=) FCFF</b>

Fonte: Modelo adaptado de Damodaran (2012; pág. 352 e 382)

A partir da estimação dos fluxos de caixa futuro do ativo em questão, deve-se descontar todos eles a valor presente através de uma taxa de desconto que pondera o custo do capital dos acionistas e dos credores. Um dos modelos mais comuns para tal é o *Weighted Average Cost of Capital* – do inglês, Custo Médio Ponderado de Capital (WACC).

#### 2.3.1.1.1. Cálculo do WACC

Através do WACC, é possível ponderar os custos de capitais dos acionistas e dos credores no processo de desconto a valor presente os fluxos de caixa da organização. Brealey, Myers e Allen (2017; pág. 443) explicam o WACC como:

Fórmula 5: Weighted Average Cost of Capital (WACC)

$$WACC = \left( \frac{D}{D+E} * r_D \right) + \left( \frac{E}{D+E} * r_E \right)$$

Sendo que E o capital próprio atual da empresa, D a dívida atual da empresa,  $r_D$  o custo capta da dívida pós tributação (também chamado de  $k_d$ ) e  $r_E$  o custo capita próprio (também chamado de  $k_e$ ).

Isto posto, passa a ser necessário definir como mensurar o custo da dívida (do inglês, *cost of debt*) e do capital próprio (do inglês, *cost of equity*).

O custo da dívida é definido como o custo da taxa de juros de dívidas existentes ou futuras da empresa em questão, descontada a taxa de tributação correspondente [BREALEY; MYERS; ALLEN, 2017; pág. 493]. Damodaran (2012; pág. 211) esclarece que “em termos gerais, o custo da dívida depende de três variáveis:

- (i) Taxa Livre de Risco: conforme a taxa livre de risco aumenta, o custo da dívida também vai aumentar;
- (ii) Risco de Default da Empresa: conforme o risk de default de uma determinada empresa aumentar, o seu custo de emprestar dinheiro também sofrerá um aumento [...];
- (iii) Benefícios fiscais associados a dívida: considerando que os juros provenientes da tomada de dívida são dedutíveis da tributação das empresas, o custo da dívida descontado da taxa de imposto acaba sendo uma função dessa própria taxa. [...]

O custo do capital próprio pode ser mensurado através de diversos modelos, sendo normalmente o mais utilizado o Modelo de *Capital Asset Pricing* (CAPM), definido por Bodie, Kane e Marcus (2011; 280-282) como a relação entre o retorno esperado de determinado ativo com o risco sistemático do mesmo, sendo formalizado como:

Fórmula 6: Capital Asset Pricing Model (CAPM)

$$CAPM = E(R_{ge}) = r_f + \beta * [E(R_m) - r_f]$$

Sendo,  $r_f$  a taxa livre de risco selecionada,  $\beta$  a medida de risco sistemático calculado através covariância do retorno da ativo e do retorno médio do mercado dividido pela variância do retorno do mercado (fórmula 7),  $r_m$  o retorno médio do mercado.

Fórmula 7: Beta

$$\beta = \frac{\text{Cov}(r_i, r_m)}{\sigma^2 m}$$

Sendo,  $r_m$  o retorno médio do mercado,  $r_i$  o retorno médio do ativo e  $\sigma^2 m$  a variância média do mercado.

Adiciona-se, entretanto, que alguns cuidados a serem tomados ao usar o WACC. Um grande viés constantemente citado na literatura de finanças corporativas é o problema de utilizar dados históricos no cálculo tanto da estrutura de capital do WACC quanto no cálculo do custo de capital próprio.

Song (2008) discute cinco grandes vieses:

- (i) Viés de Sobrevivência: argumenta-se que os prêmios históricos pagos no mercado Norte Americano, normalmente usados como base, são maiores do que o premium real esperado devido à excelente performance do mercado estadunidense durante grande parte de sua história; [Brown, Goetzmann e Ross *apud* SONG, 2008]
- (ii) Custos de transação, regulação e tributação: discute-se principalmente o potencial impacto da diminuição da alíquota de tributação nos dividendos no prêmio de risco esperado; [McGrattan e Prescott *apud* SONG, 2008]
- (iii) Dinâmica de prazo na avaliação da taxa livre de risco: pondera-se sobre os efeitos do prazo dos títulos utilizados como taxa livre de risco, defendendo a utilização de *bonds* de longo prazo já que essas são uma proxy mais adequada; [McGrattan e Prescott *apud* SONG, 2008];
- (iv) Efeitos não antecipados na “re-precificação” de ativos: Bernstein *apud* Song (2008) conclui em seu estudo sobre o índice Preço/Lucro (do inglês, índice *Price/Earnings*; também chamado de P/E) que empresas no mercado americano tendem a ter retornos históricos supervalorizados e que esses, ao serem utilizados como forma de mensurar o futuro, supervalorizam os retornos esperados;
- (v) Efeitos não antecipados nos retornos históricos de títulos de dívida: o retorno histórico de *bonds* sofreram um efeito decrescente devido ao aumento da inflação entre as décadas de 1970 e 1980 (Arnot e Bernstein

*apud* Song, 2008). Contudo, o autor também discuti como esse efeito pode ter sido invalidado nos anos subsequentes devido a baixíssima inflação dos anos posteriores a década de 1980.

Por fim, vale mencionar que Brealey, Myers e Allen (2017; pág. 506) também destacam a inadequação do WACC ao projetar empresas passando por drásticas mudanças de estrutura de capital já que a proporção de dívida para capital próprio passada não seria um bom representante para a mesma no futuro – e com isso, o método do APV seria mais adequado em tal situação.

### **2.3.1.2. Estimação dos Fluxos de Caixa através do Método APV**

No método do APV, busca-se estimar o valor de um ativo da mesma forma que o Método de Fluxo de Caixa Descontado, contudo, ao invés de calcular os custos de capital de terceiros e próprios através de ajustes na taxa de descontos, o APV calcula o valor do ativo financiado por capital próprio individualmente para depois adicionar os valores presentes dos efeitos secundários [BREALEY; MYERS; ALLEN, 2017; pág. 508]. Damoradan (2012; pág. 415) formaliza o cálculo do APV como:

Fórmula 8: Cálculo do Valor Presente da Empresa através do Método APV

$$APV = \text{Valor desalavancado (sem dívida) da empresa} + \\ \text{valor presentes dos benefícios fiscais} - \text{valor esperado de custos de falência}$$

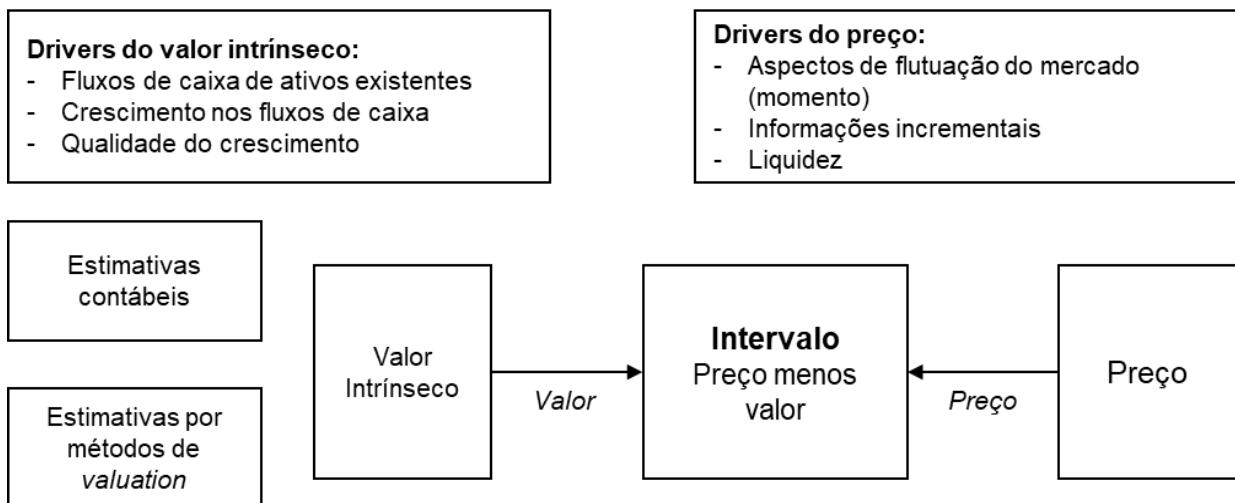
A fim de calcular tais componentes, Luehrman (2007; pág. 87) menciona cinco passos: “(i) delinear os fluxos de caixa base, (ii) descontar os fluxos usando uma taxa de desconto considerando o custo do capital próprio e valor terminal adequado, (iii) avaliar os efeitos presentes colaterais do financiamento devido aos benefícios fiscais, (iv) somar os componentes para obter um APV inicial, e, (v) ajustas a análise para efeitos dos administradores”. Como pode-se notar, o início do processo é bem semelhante ao modelo anterior, contudo, em vez de descontar diretamente os fluxos de caixa pela ponderação do capital próprio e de terceiros, os possíveis efeitos das estratégias de financiamento só entram depois.

A grande vantagem desse método de *valuation* é que o APV permite separar os efeitos da dívida em diversos componentes, permitindo que taxas de descontos adequadas sejam usadas para cada uma delas. Ademais, o modelo é flexível o suficiente para permitir mudanças no *ratio* da dívida, algo que o WACC não possibilita [DAMODARAN, 2012; pág. 419]. Luehrman (2007); pág. 85 complementa “o VPA pode ajudar a analisar não só quanto vale um ativo, mas também de onde vem o valor [...] O VPA tem suas limitações, é claro. Algumas são questões de purismo, algo que interessa mais aos acadêmicos do que aos administradores [...] Primeiro, a renda advinda de ações, ao contrário da devida a bônus, pode ser taxada de maneira diferente se o investidor apresentar declaração de imposto da pessoa física. [...] Segundo, a maioria dos analistas negligencia os custos de dificuldades financeiras associados à alavancagem corporativa e podem ignorar, também, outros efeitos colaterais financeiros de interesse.”

### **2.3.2. Método de Avaliação Relativa**

Em vez da utilização dos fluxos de caixa, características de crescimento e risco de um ativo a fim de precificá-lo através da sua capacidade de gerar caixa no futuro, o método de Avaliação Relativa – também chamado de *relative valuation* – busca avaliar o preço de um ativo através da comparação com ativos semelhantes no mercado [DAMODARAN, 2011; pág. 55]. Se o mercado estiver correto em como especifica seus ativos, esses dois métodos podem convergir; contudo, caso o mercado esteja sistematicamente precificando seus ativos de forma muito cara ou barata, pode haver uma grande diferença entre o valor encontrado por meio das duas abordagens. [DAMODARAN, 2018; pág.106].

Figura 2 - Preço versus Valor – diferença entre abordagem de valor intrínseco e avaliação relativa



Fonte: Damodaran, 2018; pág. 106

A fim de precificar um ativo através desse método, dois componentes precisam ser considerados. O primeiro é a similaridade dos *peers* (competidores) usados na comparação com o ativo selecionado. O segundo, a necessidade de comparar o preço através de algum tipo de estandardização. [DAMODARAN, 2012; pág. 19]

Essa estabilização do preço de ativos é mais usualmente feita através do cálculo de múltiplos comparáveis - ou seja, comparar o *valuation* de determinada empresa com outras organizações similares através de múltiplos que consideram o lucro por ação, EBITDA (Lucro antes de juros, impostos, depreciação e amortização, do inglês *earnings before interest, taxes, depreciation and amortization*) e outras características.

A grande dificuldade intrínseca a Avaliação Relativa é a escolha de *peers* já que semelhanças de segmento, tamanho, nível de risco, potencial de crescimento e volatilidade de fluxos de caixa são basicamente impossíveis de encontrar ao comparar duas empresas diferentes. É relevante destacar que assim como a abordagem do Valor Intrínseco, a Avaliação Relativa também possui seus vieses em torno da escolha dos valores a serem imputados nos cálculos dos múltiplos.

### **2.3.2.1. Múltiplos de Mercado**

O preço de uma ação é basicamente determinado pelo valor do *equity* e o número de ações da empresa - dessa forma, o valor final é altamente influenciado pelo número de unidades de *equity* de cada empresa e tal valor difere entre essas. Isto posto, visando comparar adequadamente de diferentes *players*, como já mencionado, é necessário estandardizar os valores através da criação de múltiplos de mercado. [DAMODARAN, 2012; pág. 454]

Os principais múltiplos comparáveis utilizados para tal são relativos à mensuração do quanto resultado a entrega em relação ao seu valor. Com disso, a fim de uma análise mais assertiva, serão discutidos somente dois dos principais múltiplos utilizados: P/E e EV/EBITDA. Contudo, é importante mencionar que cada um desses pode ser destrinchado em diversas variações e ajustados a fim de mensurar corretamente o preço de cada empresa.

Recentemente, devido a ascensão de empresas de altíssimo crescimento, contudo que ainda não apresentam Lucro ou EBITDA's positivos, discute-se muito a adaptação e/ou criação de outros tipos de múltiplos. Damodaran (2018; pág. 303) menciona o *Key Person Discount* (valor da empresa atual em comparação com o valor dessa posterior a perda da *key person*, funcionário chave) como um exemplo desses a fim de mostrar maneiras em que empresas de *Venture Capital* podem precisar *start-ups* – empresas que usualmente são altamente dependentes dos seus fundadores.

#### **2.3.2.1.1. Price Earnings – P/E**

O múltiplo *Price Earnings* (P/E) é definido o preço por ação de determinado ativo dividido pelo lucro por ação desse.

Fórmula 9: Cálculo P/E

$$\frac{P}{E} = \frac{\text{Preço por Ação}}{\text{Lucro por Ação}} = \frac{\text{Equity Value}}{\text{Lucro Líquido}}$$

Sendo o *Equity Value* também chamado de *Market Capitalization*, podendo ser calculado através de:

Fórmula 10: Equity Value

$$\text{Market Capitalization} = \text{Equity Value} = \text{Preço por Ação} * N^{\circ} \text{ de Ações}$$

Há duas maneiras de calcular esse múltiplo. A primeira é utilizar os valores do *Equity Value* – que pode ser retirado de uma instituição financeira ou calculado através a fórmula 10 – e dividi-lo pelo lucro total da empresa. Dentro desse cálculo, é discutido se o lucro a ser utilizado deve ser o contábil, conforme apresentado na Demonstração do Resultado do Exercício (DRE, do inglês *income statement*) da empresa, ou um lucro projetado.

A segunda forma é dividir o preço *spot* de uma ação – preço de uma ação em determinada data de análise – pelo lucro por ação (*earnings per share*) da mesma companhia. O primeiro pode ser retirado diretamente de alguma instituição financeira (bolsa de valores) ou calculado através do modelo de distribuição de dividendos (fórmula 4). O segundo pode ser determinado através de:

Quadro 2 - *Income Statement to Earnings per Share*

Item	Fatores que explicam diferenças no crescimento
<b>Receita</b>	
(-) Custos e Despesas Operacionais	Mudanças no grau de eficiência da operação Alavancagem operacional
<b>(=) EBITDA</b>	
(-) Depreciação e amortização	Mudanças nas regras ou calendário da amortização Amortização de intangíveis
<b>(=) EBIT</b>	
(-) Despesas Financeiras	Mudanças na alavancagem da empresa (dívida)
(+/-) Receita Financeira	Mudanças no caixa e taxas de juros
(-) Tributação	Mudanças na regulação de tributação e alíquotas
<b>(=) Lucro Líquido</b>	
/ Número de ações	Recompra e emissão de ações Exercícios de opções
<b>(=) Lucro por ação</b>	

Fonte: Damodaran, 2018; pág. 48.

### 2.3.2.1.2. *Enterprise Value/EBITDA – EV/EBITDA*

O múltiplo EV/EBITDA pode ser computado através da divisão do *Enterprise Value* por EBITDA da empresa – sendo esse LTM (últimos doze meses – do inglês, *last twelve months*), em que o EBITDA utilizado considera o valor acumulado dos últimos doze meses da empresa, ou *forward* (EBITDA projetado).

Fórmula 11: Cálculo EV/EBITDA

$$\frac{EV}{EBITDA} = \frac{\sum_{t=1}^{t=n} \frac{CF_t}{(1+r)^t} + \frac{CF_{n+1}}{(r-g_n) * (1+r)^n}}{EBITDA}$$

Sendo,  $n$  o período de vida esperada do ativo,  $CF$  o fluxo de caixa no período respectivo,  $r$  a taxa de desconto ajustada a fim de refletir o risco da projeção dos fluxos de caixa e  $g_n$  a taxa de crescimento na perpetuidade.

O *Enterprise Value* pode ser mensurado através da Equação do Fluxo de Caixa Descontado considerando o Valor Terminal (fórmula 2) – ou seja, o valor presente dos fluxos de caixa futuros da companhia em questão - retirando o valor de caixa e equivalentes de caixa atual da empresa e somando dívida a valor de mercado da empresa (apesar de na teoria de finanças corporativas haver muitas discussões sobre utilizar o valor a mercado ou o valor contábil da mesma).

Destaca-se aqui que o EV foi calculado através da abordagem de Valor Intrínseco, contudo ao possuir o *Equity Value* a seguinte maneira também poderia ser feita:

Fórmula 12: Cálculo *Enterprise Value*

$$\begin{aligned} \textit{Enterprise Value} \\ = \textit{Market Capitalization} + \textit{Dívidas} - \textit{Caixa e Equivalente de caixa} \end{aligned}$$

## 2.4. Mensuração do risco e retorno de um ativo

Apesar de ser possível analisar a performance financeira de uma série de ativos através somente do seu preço, Campbell e Mackinlay (1997; pág. 9) defendem que

analisar os retornos dos preços pode ser mais adequado por principalmente duas razões:

Primeiramente, para um investidor médio, o mercado financeiro pode ser considerado muito próximo a um mercado perfeitamente competitivo no qual o tamanho do investimento não impulsiona mudanças no preço. Dessa forma, a análise dos retornos explora melhor oportunidades de investimento independentemente de questões relacionadas a escala. Em segundo lugar, a análise dos retornos apresenta propriedades estatísticas, como ergodicidade e estacionariedade, melhores que os preços. [CAMPBELL E MACKINLAY, 1997; pág. 9]

Assim, ao comprar algum ativo, um investidor espera um determinado retorno. Contudo, provavelmente, o retorno efetivo do ativo será diferente do retorno esperado originalmente, sendo essa diferença explicada pelo risco desse. [DAMODARAN; 2012, pág. 59]

Em outras palavras, ao analisar a relação de risco e retorno, Damodaran (2012; pág. 58) define risco como a probabilidade de um investidor receber um retorno em um investimento diferente daquele esperado – incluindo não só os resultados ruins (retornos menores do que o esperado), mas também aqueles que excedem a expectativa.

Isto posto, existem duas formas mais utilizadas para mensurar o risco e retorno de ativos. A primeira é o cálculo o Retorno Esperado e medidas estatísticas de Desvio Padrão e Variância.

Bodie, Kane e Marcus (2011; pág.128) definem retorno esperado como a média ponderada dos retornos esperados dado o peso de suas probabilidades, sendo sua fórmula:

Fórmula 13: Equação do Retorno Esperado

$$E(r) = \sum_s p(s) * r(s)$$

Sendo,  $E(r)$  retorno esperado,  $p(s)$  a probabilidade de cada cenário e  $r(s)$  o retorno do ativo em questão naquele cenário.

O desvio padrão é descrito por Bodie, Kane e Marcus (2011; pág.129) como a raiz quadrada da variância, sendo essa o desvio esperado em relação ao retorno esperado ao quadrado. Ambas as medidas fornecem grandezas de incerteza em relação ao retorno esperado da ação ou portfólio, podendo assim ser consideradas medidas de risco.

Fórmula 14: Variância

$$\sigma^2 = \sum_s p(s) * [r(s) - E(r)]^2$$

Fórmula 15: Desvio Padrão

$$\sigma = \sqrt{\sigma^2} = \sqrt{\sum_s p(s) * [r(s) - E(r)]^2}$$

Sendo,  $p(s)$  a probabilidade de cada cenário,  $r(s)$  o retorno do ativo em questão naquele cenário e  $E(r)$  retorno esperado.

A segunda, é o cálculo do retorno simples, que pode ser definido como:

Fórmula 16: Retorno Simples

$$R_t = \frac{P_t}{P_{t-1}} - 1$$

Sendo,  $P_t$  o preço da ação no período t analisado, e  $P_{t-1}$  o preço da ação no período imediatamente anterior ao período t.

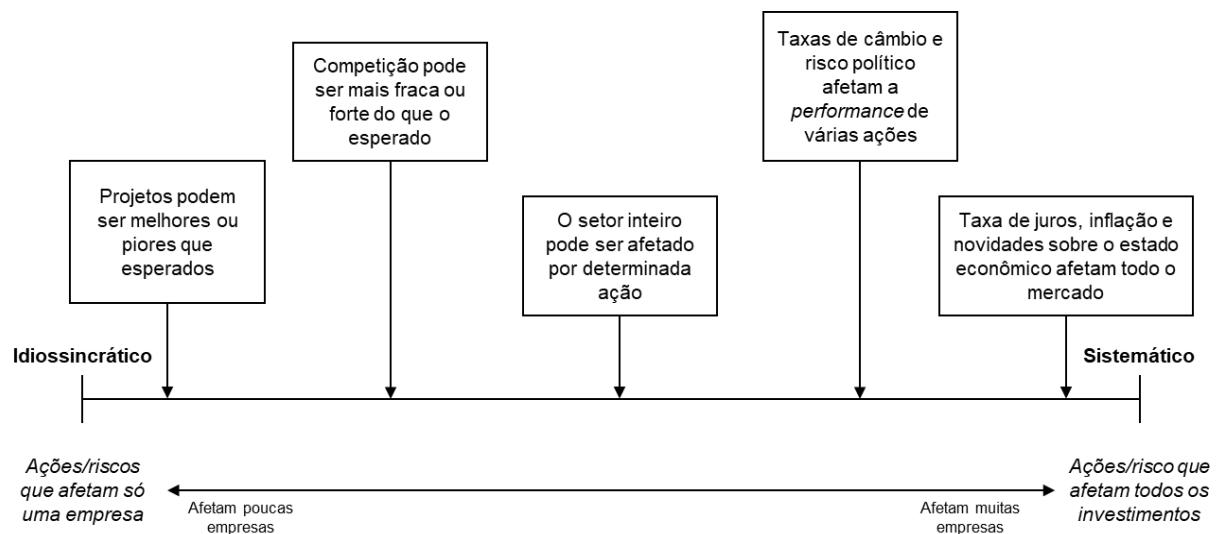
#### **2.4.1. Tipos de risco:**

Damodaran (2012; pág. 62) categoriza riscos com duas grandes categorias: risco idiossincrático e sistemático, sendo o primeiro relacionado a empresas/ativos específicos e seu comportamento no mercado e o segundo aquele que afeta todo um mercado devido a questões mais amplas e estruturais.

Por exemplo, empresas diferentes sofreram questões de demanda, precificação e competição diversas a depender de questões como suas vantagens competitivas, capacidade de previsibilidade de demanda e adaptação e comportamento dos seus concorrentes diretos e indiretos entre outras questões. Dessa forma, cada uma dessas exporá seu investidor ao um tipo de risco diferente.

Enquanto isso, existem alguns tipos de risco proveniente de questões políticas, monetárias e cambiais, além de questões pontuais como crises pandêmicas globais que afetam quase todos, se não todos, ativos independentemente de suas ações e segmentos individuais – apesar de que o grau de impacto pode diferir entre essas.

Figura 3 - *Breakdown* do tipo de risco



Fonte: Damodaran, 2012; pág. 63.

Por fim, como já mencionado, o risco sistemático pode ser mensurado através do cálculo do Beta (fórmula 7) e considerado na precificação do ativo ao ser imputado na fórmula do CAPM (fórmula 6).

## 2.5. Características Gerais de um Portfolio

Bodie, Kane e Marcus (2011; pág.8) definem um portfólio como uma coleção de ativos de investimento – sendo essas ações, bonds, commodities entre outros. Um

portfólio pode ser formado, assim, de diversas formas a fim de seguir determinadas características de risco, retorno e outras especificações desejadas pelo investidor.

Assim como ativos, conforme descrito acima, portfolios também podem ser avaliados através de medidas de risco e retorno.

### **2.5.1. Mensuração de risco e retorno de um portfólio**

Edwin *et al* (2013; pág. 66) colocam que o retorno de um portfólio é a média ponderada dos retornos individuais dos ativos que formam aquele portfólio.

Fórmula 17: Retorno de um portfólio

$$R_p = \sum_{i=1}^n (X_i R_{ij})$$

Sendo,  $R_{ij}$  o retorno individual dos ativos no período  $i$  analisado, e  $X_i$  o peso que cada ativo tem dentro do portfólio.

Já a variância do portfólio, chamada de  $\sigma^2 p$ , é definida como o desvio esperado em relação ao retorno esperado ao quadrado do portfólio. [EDWIN et al, 2013; pág. 67]

Fórmula 18: Variância de um portfólio com dois ativos

$$\sigma^2 p = X1^2 \sigma1^2 + X2^2 \sigma2^2 + 2(X1 X2 \sigma12)$$

A fórmula acima pode ser generalizada a fim de incluir mais ativos, conforme apresentado por Edwin *et al* (2013; pág. 72)

Fórmula 19: Variância de um portfólio com  $n$  ativos

$$\sigma^2 p = \frac{1}{n} \bar{\sigma}^2 i + \frac{n-1}{n} \bar{\sigma} ik$$

### 2.5.2. Métodos de comparação entre dois ou mais portfólios

A fim de comprar dois ou mais portfólios, pode-se comparar o retorno do portfólio principal com o retorno dos demais. [EDWIN et al, 2013; pág. 677]

Para tal, discute-se duas grandes métricas que compraram não somente a diferença do retorno, mas também consideram o risco de cada portfólio.

A primeira dela é o *Sharpe Ratio* (SP) que busca mensurar o excesso do retorno esperado por unidade de risco, medida pela volatilidade do retorno do portfólio. [KNIGHT; SATCHELL, 2002; pág. 21]

Fórmula 20: *Sharpe Ratio*

$$SR_P = \frac{R_p - R_f}{\sigma_{px}}$$

Sendo nesse caso,  $R_p$  o retorno médio do portfólio,  $R_f$  a taxa livre de risco e  $\sigma_{px}$  o desvio padrão do retorno em excesso (do inglês, *excess return*) do portfólio.

A segunda medida é o *Treynor Ratio* que ao invés de utilizar como medida de risco o desvio padrão do portfólio, utiliza o Beta do portfólio no lugar. [KNIGHT; SATCHELL, 2002; pág. 21]

Fórmula 20: *Treynor Ratio*

$$TR_P = \frac{R_p - R_f}{\beta_p}$$

Sendo que o Beta do portfólio,  $\beta_p$ , é a média ponderada dos Betas dos ativos individuais [EDWIN et al, 2013; pág. 683]. Bodie, Kane e Marcus (2011; pág.266) colocam tal relação na seguinte formula:

Fórmula 21: Beta do portfólio

$$\beta_p = \sum_{i=1}^n (X_i \beta_i)$$

Sendo que os Betas individuais são calculados conforme a fórmula 7.

A conclusão com tais mensurações é que o investidor deveria buscar investir no portfólio com o maior *Sharpe Ratio* ou *Treinor Ratio* já que esses indicam o portfólio com o maior retorno por unidade de risco.

### **3. Fundamentação Teórica – Universo ESG**

#### **3.1. Investimento Responsável e Métricas ESG**

O termo investimento sustentável aparece no início do século XX a partir da consideração de questões éticas dentro da estratégia de alocação de alguns investidores [Renneboog; Ter Horst; Zhang *apud* COSTA, 2018]. No decorrer do tempo, tal análise passou por processos de refinamento e o termo de ESG foi sendo inserido na discussão.

Métricas ESG podem ser definidas como um conjunto de informações não financeiras categorizadas dentro de aspectos ambientais (E – *Environmental*), sociais (S – *Social*) e governança (G – *Governance*) que podem ser aplicadas ao processo de decisão de estruturação de portfólios por investidores. [MATOS, 2020; pág. 1]

Dentro de aspectos que podem ser considerados em cada categoria – social, ambiental ou governança – Matos (2020; pág 7) menciona algumas questões centrais que afetam investimentos e alocações de capital no longo prazo: “A dimensão ambiental mensura o impacto da companhia em seu ecossistema natural [...] a dimensão social cobre a relação da companhia com seus funcionários, consumidores e comunidade/sociedade [...] a dimensão governança analisa o sistema instalado para garantir que a gestão aja no interesse dos acionistas”.

Contudo, ainda há diversas discussões em relação aos aspectos centrais e indicadores que constituem cada categoria e como analisar diversos setores por essa

ótica – afinal, emissão de carbono é tão relevante para bancos quanto para empresas de e-commerce? Como se define e quantifica a importância de cada aspecto? Como as empresas devem reportar os indicadores e quais?

Outra problemática relevante ao tema é que apesar da crescente preocupação, poucas empresas liberam relatórios claros e métricas comparáveis dentro de aspectos de sustentabilidade – o IBGE liberou em setembro de 2020 os resultados da sua pesquisa de inovação (PINTEC) declarando que dentre as 116.9 mil empresas acompanhadas de 2015 a 2017, somente 4.1% delas publicaram relatórios de sustentabilidade.

Nessa linha, Campos e Lemme (2009; 2-4) discutem que apesar de “transparência, governança corporativa e divulgação de informação serem consideradas práticas centrais de um investimento socialmente responsável [...] a assimetria de informação entre os agentes econômicos e os problemas na avaliação de ativos intangíveis dificultam a mensuração dos impactos das questões socioambientais sobre o valor das empresas”.

Eccles et al (2012; pág. 70) defendem que embora não traga todas as soluções, a construção de um sistema unificado de indicadores chave de desempenho (KPI, do inglês *key performance indicators*) por indústria que possa funcionar como um framework para a publicação de informações relevantes seria um grande avanço na habilidade das empresas de divulgar sua performance em aspectos ESG.

Dessa forma, considerando as dificuldades impostas na análise de empresas pela lente de métricas de investimento responsável e ESG, analisa-se alguns índices e iniciativas já existentes na área.

### **3.1.1. Grandes índices/classificações atuais**

Ao longo dos anos, diversas instituições procuraram criar métricas e definições padronizadas ao aplicar questões de ESG no processo decisório de investimentos das companhias. Ao longo desse tópico, será discutido as mais conhecidas dessas, com especial foco para duas: *Sustainability Standards Board* (SASB) e *Morgan Stanley Capital International ESG Index* (MSCI).

Os anos de 1999 e 2000 marcam o lançamento de duas grandes iniciativas no mercado: a *Global Reporting Initiative* (GRI) e a AA1000 AccountAbility Framework Standard. [COSTA, 2018; pág. 30]

AccountAbility, uma consultoria global voltada a questões ESG, libera em 1999 o documento inicial da série *Accountability Principles for Sustainable Development*, o AA1000 *Framework Standard*, que formalizava um sistema para assistir e gerenciar na comunicação sobre responsabilidade perante questões sociais e éticas. Posteriormente, a organização lançou uma série de manuais - AA1000 *Assurance Standard* em 2003 e AA1000 *Stakeholder Engagement Standard* em 2005, por exemplo – complementando o primeiro. Em 2018 foi lançada a versão revisada do manual AA1000 *Accountability Principles* a fim de dar um framework mais completo e ativo sobre os princípios envolvidos em administrar e reportar indicadores de sustentabilidade e ética. [ACCOUNTABILITY, 2018; 34-35]

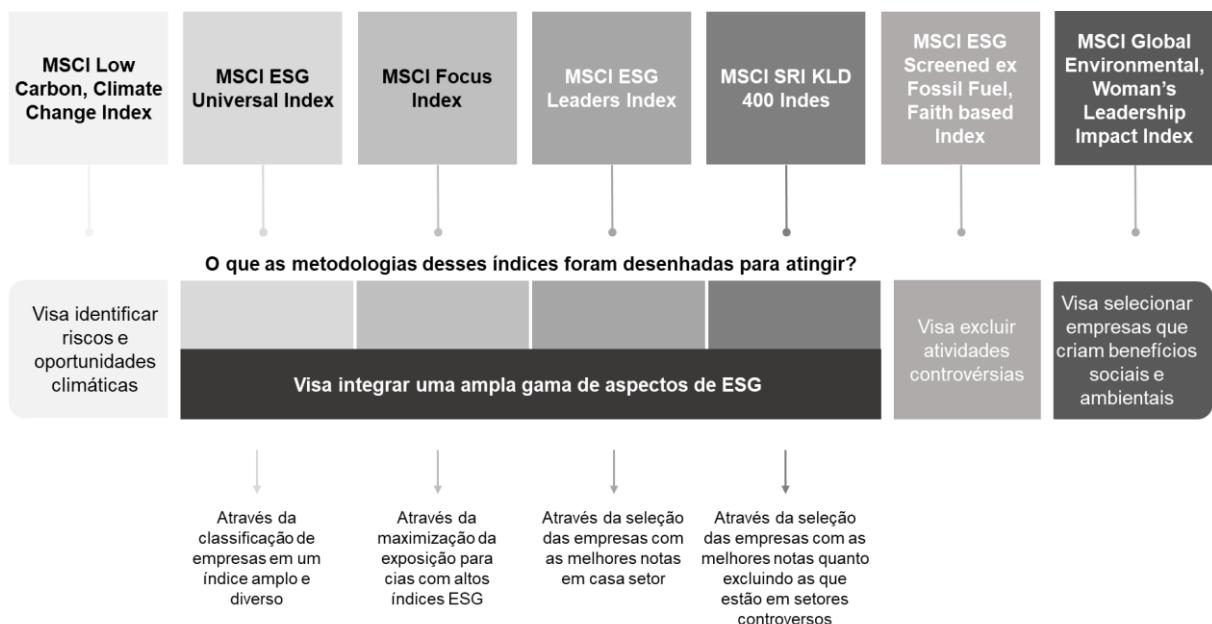
Fundada em 1997 como uma organização internacional voltada a assistir empresas a se responsabilizar e comunicar sobre seu impacto social e ambiental através da publicação de *standards* para tal, a GRI lança seu primeiro *guideline* para relatórios de sustentabilidade em 2000 – com atualizações lançadas em 2006 e 2013. Em 2016, a GRI faz a transição de prover somente *guidelines* para criar um dos primeiros standards focados inteiramente em sustentabilidade, o GRI Standards, que continuam a ser atualizados – em 2019 e 2020 foram alterados para incluir *Topic Standards on Tax and Waste*. [GRI, 2020]

O Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE) é lançado em 2005 pela B3, Brasil Bolsa Balcão, em conjunto com o Centro de Estudos em Sustentabilidade (GVces) na Escola de Administração de Empresas da Fundação Getúlio Vargas como o primeiro índice voltado a sustentabilidade na América Latina, buscando analisar a performance de empresas através de uma ótica de sustentabilidade corporativa (B3, 2016; pág. 13). Em dezembro de 2019, o ISE B3 anuncia a carteira mais recente do índice, reunindo 36 ações de 30 empresas listadas brasileiras, representando R\$1,64 trilhões de valor de mercado. [B3, 2019]

Dois anos depois, em 2007, o *Morgan Stanley Capital International* (MSCI) lança a primeira versão do MSCI *World ESG Leaders Index*, criando diversas ramificações nos anos seguintes como o MSCI *Emerging Market ESG Leaders Index*

em 2013, por exemplo [MSCIa, 2020]. Com mais de 1.500 indexes ESG em seu portfólio e analisando mais de 8.500 empresas e 680.000 títulos de renda fixa e variável, a empresa é classificada como a maior provedora de índices do tópico. [MSCIb, 2020]

Figura 4 - Modelo dos índices ESG do MSCI



Fonte: MSCIb (2020).

Nesse mesmo ano, a *European Federation of Financial Analysts Societies* (EFFAS) cria a *Comission on Environmental, Social and Governance Issues* (CESG) visando “facilitar a integração de aspectos não tradicionais de performance corporativa da área de ESG no processo de investimento” [EFFAS CESG, 2008]. Em 2010, em conjunto com a *Deutsche Vereinigung für Finanzanalyse und Asset Management* (DVFA), é publicado o documento “KPIs for ESG – Indicadores chave de performance para aspectos ambientais, sociais e de governança – um guia para integrar ESG na análise financeira e valuation” (do inglês, *Key Performance Indicators for Environmental, Social and Governance Issues – A Guideline for the integration of ESG into Financial Analysis and Corporate Valuation*) o qual buscou indicar indicadores para cada 114 subsetores do *Stoxx Industry Classification Benchmark*

(ICB) – sistema que categoriza mais de 70 mil empresas e 75 mil ações mundialmente por meio das suas fontes de receita majoritária. [FEE, 2011; 11-12; ICB, 2012; pág. 2]

Dentro desses 114 subsetores, são designados KPIs específicos e as empresas encaixam-se em três diferentes níveis: (escopo I) nível de entrada (do inglês, *entry level*) no qual as empresas tem que divulgar informações relativas a 10 indicadores, (escopo II) nível médio (do inglês, *midlevel*) no qual as empresas precisam divulgar os indicadores do nível de entrada mais 10 ou 20 outros, e, por fim, (escopo III) nível alto (do inglês, *high level*) sendo necessário a divulgação dos indicadores do nível médio mais outros 10 ou mais indicadores para a empresa se classificar. [FEE, 2011; pág. 12]

Em 2009, a *Bloomberg*, plataforma renomada de informações e dados financeiros, lança seu primeiro *Sustainability Report* dentro de uma iniciativa maior voltada a produtos de ESG que objetivavam divulgar dados de sustentabilidade de empresas e como esses impactam negócios [RAVENEL, 2013]. Em 2020, é anunciado que a plataforma vai passar a prover dados proprietários acerca de métricas ESG das empresas, assim, passando a possuir sua plataforma uma gama de dados, índices e relatórios desenvolvidos por eles e por terceiros voltados a analisar e divulgar informações de iniciativas sustentáveis realizadas por mais de 11.700 empresas em 102 países – sendo dessas 4.300 empresas atendidas pelas métricas proprietárias. [BLOOMBERG (a), 2020; BLOOMBERG (b), 2020]

Em 2011, Jean Rogers funda o *Sustainability Accounting Standards Board* (SASB), uma organização independente que busca “desenvolver e disseminar padrões de sustentabilidade (do inglês, *sustainability accounting*) – mensuração, gerencialmente e divulgação de padrões/atividades que mantenham ou melhorem a capacidade da companhia de criar valor no longo prazo - a fim de ajudar corporações divulgarem materiais usados no processo de decisão de investidores” através da criação e divulgação de indicadores para 77 indústrias focados na materialidade para cada segmento correspondente – em outras palavras, na relevância e impacto de cada indicador para os aspectos intrínsecos de diversos setores. [ROGERS, 2019; SASB, 2017; 1-2]

Além das previamente mencionadas, algumas outras iniciativas relevantes voltadas a padronização da divulgação de métricas ESG por empresas podem ser

elencadas: criação da *Task Force on Climate-Related Financial Disclosure* (TCFD) pelo *Financial Stability Board* (FSB) em 2017 com o objetivo de padronizar a comunicação de riscos e oportunidades relativa a mudanças climáticas e políticas relacionadas; o *International Integrated Reporting Council* (IIRC) que através de uma parceria com reguladores, empresas, investidores, ONGs e outros agentes visa promover a conversa, facilitar a comunicação integrada e padronizada aspectos de criação de valor; o *Climate Disclosure Standards Board* (CDSB) que oferece a empresas um *framework* para a publicação de informações relevantes ao impacto ambiental dos seus negócios; o *Carbon Disclosure Project* (CDP) que publica um sistema voltado a assistir empresas, investidores e instituições governamentais na divulgação e administração do seus impactos ambientais; e por fim, em 2020, o CFA *Institute* comunicou o início do desenvolvimento de um sistema de métricas ESG, contudo voltados a produtos financeiros e não a publicações de empresas. [TCFD, 2020; IIRC, 2013; 1- 2; CDSB, 2020; CDP, 2020; BURGESS, 2020]

Vale mencionar os dois esforços mais recentes nessa fronte que estão buscando corrigir possíveis problemas originados da existência de diversos modelos para publicação de informações voltadas a analisar o desempenho das organizações relativos a métricas de ESG: os esforços conjuntos do GRI, CDSB, SASB, IIRC e CDP e as novas métricas unificadas das *Big Four*.

Em setembro de 2020, cinco das mais respeitadas instituições de métricas voltadas a investimento sustentável do mundo – GRI, CDSB, SASB, IIRC e CDP – anunciam a criação de um comitê orientado ao desenvolvimento de um sistema de métricas ESG unificado utilizando-se como base os sistemas já existentes das instituições. [CDP et al, 2020; pág. 2]

Logo depois, o *International Business Council* (IBC) do *World Economic Forum* em conjunto com as *Big Four* – grupo composto pelas quatro maiores empresas de consultoria do mundo: Delloite, KPMG, PricewaterhouseCoopers (pwc) e Ernest & Young – anunciou a criação de um *framework* unificado de métricas ESG buscando encorajar as empresas do IBC a adotarem o padrão para as publicações de 2021. [TETT, 2020]

### 3.1.1.1. SASB - Sustainability Accounting Standards Board

Como já mencionado, o SASB é atualmente um dos sistemas das métricas mais utilizadas na análise de aspectos de ESG apresentando indicadores focados na exploração de aspectos materiais para 77 indústrias. Atualmente, o *framework* foca em cinco grandes dimensões de aspectos sustentáveis: ambiental, capital social, capital humano, modelo de negócio e inovação e liderança e governança. A partir desses, o SASB identifica 30 tópicos a serem abordados dentro de cada dimensão. [SASB, 2017; 2-4]

Quadro 3 - Dimensões de sustentabilidade analisadas pelo *framework* do SASB

Dimensão	Descrição	Aspectos Considerados
<b>Ambiental</b>	Analisa o impacto do modelo de negócio da empresa no meio ambiente através de consequências negativas na operação/finanças dessa	Uso de energia não renovável, uso recursos naturais na produção, liberação de resíduos no meio ambiente entre outros.
<b>Capital Social</b>	Analisa o valor percebido da empresa na sociedade, considerando as expectativas em relação ao retorno que a empresa traz para sociedade	Relacionamento com elementos chave como clientes, comunidade e governo incluindo questões como direitos humanos, proteção de grupos vulneráveis, desenvolvimento econômico local, acesso e qualidade dos produtos/serviços oferecidos, práticas responsáveis de marketing entre outros.
<b>Capital Humano</b>	Analisa como determina empresa gerencia seu capital humano (funcionários e fornecedores) a fim de entregar valor de longo prazo	Questões que afetam produtividade dos funcionários como política de remuneração, diversidade, políticas de retenção e atração, condições de trabalho oferecidas aos funcionários entre outros.
<b>Modelo de Negócio e Inovação</b>	Analisa o impacto de questões sustentáveis na inovação e no modelo de negócios das organizações	Integração de questões ESG no processo de criação de valor e inovação – considerando desde a procura por recursos de materiais renováveis na criação de produtos até designs e cadeias de produção mais sustentáveis entre outros.
<b>Liderança e Governança</b>	Analisa o gerencialmente de questões inerentes ao modelo de negócio e que podem gerar conflito de interesse com stakeholders	<i>Compliance</i> regulatório, gerencialmente de risco, gerenciamento de questões de segurança na cadeia de produção, conflitos de interesse, práticas competitivas predatórias, corrupção entre outros.

Fonte: Adaptado SASB (2017).

O modelo tende a focar em aspectos materiais para cada indústria, ou seja, aspectos altamente relevantes para cada tipo de negócio com “grande probabilidade que a divulgação do fator omitido seria visto por investidores como uma grande alteração no mix total de informações disponíveis”. [SASB, 2017; pág. 9; MARSHALL e Supreme Court of The United States, 1975; pág. 499]

Tabela 1 - Número de aspectos materiais definidos pelo SASB por indústria

INDÚSTRIA ANALISADA	SUBINDÚSTRIAS DO SEGMENTO	# TOTAL DE QUESTÕES MATERIAIS NO SETOR
Varejo (Retail / Consumer Goods)	Apparel, Appliance, E-commerce, Consumer Discretionary, Food Staples, Household and Personal Products	10
Extractive & Minerals Processing (Extração e Mineração)	Steel & Iron, Oil & Gas, Metals & Mining	16
Financeiro e Bancos (Financials & Banks)	Banks, Asset Management Companies, Insurance, Trading Companies	9
Saúde (Healthcare)	Drug Retailers, Healthcare Delivery and Distributors, Managed Care, Medical Equipment Supplier	15
Infraestrutura & Utilities (Infrastructure)	Electrical Energy companies, Construction Services, Real State, Water Services e Waste Management	17
Transformação de Recursos (Resource Transformation)	Chemicals Industry, Containers & Packaging, Electrical Equipment, Industry Machinery	15
Tecnologia e Comunicação (Technology & Communications)	Hardwares and semiconductors, Softwares, Telecommunication Companies, Media Services	14
Transporte (Road & Transportation)	Rail, Road, Marine Transportation, Cruise and Airlines	14
Serviços (Services)	Eduation, Hotels, Leisure Facilities	14

Fonte: Adaptado SASB (2021).

SASB (2017; 12-14) defini cinco grandes aspectos a serem analisados por uma perspectiva voltada a empresa e a indústria ao decidir se um aspecto é material ou não a determinado negócio e seus investidores:

“(i) impacto e risco financeiro: analisa a probabilidade que o aspecto impacte financeiramente a empresa no curto/médio prazo;

(ii) drivers regulatórios, políticos e leais: regulações existentes ou possíveis mudanças nesses podem influenciar as ações da empresa e afetar a performance financeira dessa;

(iii) drivers competitivos e normas da indústria: ações dos competidores podem criar uma pressão por padrões mais elevados de performance e divulgação de determinadas informações;

(iv) preocupações dos *stakeholders* e tendências sociais: preocupações sobre *stockholders* podem influenciar a performance financeira/operacional das empresas através de danos na reputação, mudanças na demanda de consumidores entre outros

(v) oportunidades para inovação: novos produtos e modelos de negócio que visam endereçar desafios de sustentabilidade podem impulsionar expansão ou criar mudanças disruptivas ao prover novas fontes de vantagens competitivas. Impactos financeiros e riscos associados a essas inovações podem ser de interesse dos investidores.

[...] A análise conjunta desses fatores informa se tal tópico tem o potencial de afetar o *valuation* ou a performance operacional e financeira da maior parte das companhias inseridas em determinado mercado.”

Como impacto financeiro e operacional, o SASB (2017; pág. 14) busca identificar, definir e analisar três tipos: aqueles que influenciam a geração de receita e os custos (por exemplo, investimentos em *compliance* aumentam os custos das empresas), aquelas que tem impacto nos ativos e passivos e aqueles que afetam o custo de capital e perfil de risco.

O conceito de materialidade será explorado em maior completude posteriormente.

### **3.1.1.2. MSCI – Morgan Stanley International Index**

O *Morgan Stanley Capital International* (MSCI) busca mensurar a resiliência de longo prazo de uma determinada empresa em relação a riscos relacionados à métricas ESG, construindo índices diversos de performance dessas a partir dessa análise. [MSCIb, 2020]

Os índices MSCI ESG são desenvolvidos a partir da base da *Global Industry Classification Standard* (GICS) – classificação desenvolvida em parceria com o S&P Dow Jones que busca identificar assuntos chave, (do inglês, *key issues*) para cada um dos 158 subindústrias propostas – focando, porém, em 37 questões principais mais voltadas a impactos ambientais, sociais e de governança conforme apresentado no Quando 4. A seleção dos *key issues* por subindústria é construída a partir de uma análise financeira ao considerar a probabilidade de cada tópico influenciar a geração e receita ou ativos da empresa em questão, ou seja, aspectos materiais dentro de cada subindústria. [MSCI; S&P, 2018; pág 3; MSCI, 2020; GIESE; LEE; NAGY, 2020; pág. 8]

Quadro 4 - Aspectos Analisados no Modelo ESG do MSCI

Pilar	Dimensão	Aspectos Considerados
Ambiental	Mudanças Climática	i. Emissão de Carbono ii. <i>Footprint</i> de carbono dos produtos/serviços iii. Impacto iniciativas de financiamento no meio ambiente iv. Vulnerabilidade em relação a mudanças climáticas
	Capital Natural	i. Escassez de água ii. Biodiversidade e uso do solo
	Poluição e Água	i. Emissão de resíduos e lixo tóxico ii. Material das embalagens e descarte iii. Resíduos eletrônicos
	Oportunidades Ambientais	i. Tecnologia “limpa” ii. Arquitetura Sustentável iii. Energia renovável
Social	Capital Humano	i. Gestão do trabalho ii. Saúde & segurança iii. Desenvolvimento do capital humano iv. Padrões de segurança no trabalho – cadeia produtiva
	Responsabilidade do produto	i. Segurança e qualidade do produto ii. Instabilidade do sistema financeiro iii. Segurança financeira do produto iv. Segurança e proteção de dados v. Investimento responsável vi. Segurança e risco demográfico
	Oposição dos stakeholders	i. Uso de recursos renováveis
	Oportunidades Sociais	i. Acesso a comunicação ii. Acesso a fontes de financiamento iii. Acesso a saúde iv. Acesso a nutrição e políticas de bem-estar
Governança	Governança Corporativa	i. Conselho administrativo ii. Pagamento e remuneração iii. Estrutura acionária iv. Padrão contábil
	Comportamento Corporativo	i. Ética ii. Práticas de competição iii. Consumo iv. Instabilidade de sistema financeiro v. Transparência do sistema de tributação

Fonte: Adaptado MSCIA (2020); Giese, Lee e Nagy (2020).

A partir da seleção inicial, cada *key issue* dentro de cada categoria recebe uma pontuação que é usada para atribuir a nota composta de aspectos E (ambiental, do inglês *environmental*), S (social, do inglês *social*) e G (governança corporativa, do inglês *governance*) para as empresas que compõem o índice. Posteriormente, essas classificações são ponderadas por determinados pesos na composição do índice final. [GIESE, LEE; NAGY, 2020; pág. 8]

O peso atribuído a cada tópico varia de subindústria para subindústria, já que cada questão se comporta de maneira diferente dependendo do modelo de negócio e funcionamento de determinado segmento. Algo a se mencionar é a questão que o índice MSCI ESG busca agregar em sua construção a exposição que uma empresa em determinada subindústria possuiu a riscos relativos a essa e como está sendo feito o gerenciamento desses. Por exemplo, emissão de gás carbono é medido através de como empresas gerenciam o risco delas nesse aspecto relativo a riscos regulatórios específicos nessa fronte de cada segmento – que são diferentes para indústrias de geração de energia e *fintechs*, por exemplo. [GIESE, LEE; NAGY, 2020; 8-9]

Por fim, é composto uma nota final que o MSCI classifica em três categorias (7 subcategorias): retardatário (do inglês, *laggard*), mediano (do inglês, *average*) e líder (do inglês, *leader*) daquele com pior performance para o melhor. *Laggard* (subcategorias CCC e B) considera aquelas empresas possuem uma alta exposição a riscos ESG, mas falham em administrá-los corretamente; *Average* (subcategorias BB, BBB e A) considera empresas que possuem um bom ou razoável histórico de administrar bem os riscos e oportunidades relativos aos riscos ESG mais relevantes para ela; e, por fim, *Leader* (subcategorias AA e AAA) que são líderes em suas respectivas indústrias em gerenciar os riscos e oportunidades relativos aos aspectos ESG. [MSCI, 2020]

### **3.2. Materialidade das métricas analisadas**

Conforme o aumento do interesse em analisar e integrar aspectos ESG, dois grandes desafios surgiram: o primeiro é a reflexão sobre a validade dos custos extras de ESG ao serem comparados com possíveis retornos, o segundo, conforme Eccles *et al* (2012; pág. 65) é a determinação de quais indicadores ambientais, sociais e de

governança devem ser considerados visando maximizar a criação de valor, ou seja, quais indicadores são materiais a ações ESG.

A literatura existente sobre o primeiro desafio será discutida na próxima sessão; em relação ao segundo, diversos autores buscaram definir e analisar o aspecto de materialidade a fim de responder essa pergunta, conforme será discutido nos próximos parágrafos.

Rogers e Serafeim (2019; 3-4) iniciam a discussão sobre materialidade de aspectos ESG com o tema de valor agregado. É discutido que deve-se conferir o status de “financeiramente material” as questões analisadas devido principalmente à dois fatores: primeiramente, considerar um aspecto material – que conforme já discutido, pode ser definido como a relevância e impacto de cada indicador para os aspectos intrínsecos de diversos setores – age como catalisador para que órgãos relevantes dentro das empresas e governo passem a exigir coleta e controle de dados, divulgação para o público entre outras questões; a segunda, é que o novo status leva o assunto para um que deve ser considerado, estudo e integrado aos processos de governança da organização.

A importância de tal mudança de perspectiva torna-se clara ao observar vitalidade de um controle de dados claros e bem estruturado para a realização de estudos sobre a real eficácia de ações ESG dentro das companhias e se provado tal aspecto, a integração desses tópicos no dia a dia dessas.

Um dos estudos atuais mais relevantes sobre materialidade e a efetividade dessa ao analisar retornos de portfólios/empresas ESG foi desenvolvido em 2015 por Khan, Serafeim e Yoon. Nesse, os autores buscaram construir uma nota própria de performance de materialidade através da análise da mudança de materialidade em relação a alguns fatores como tamanho da empresa, *market-to-book ratio*, alavancagem financeira, rentabilidade e questões setoriais. [KHAN; SERAFEIM; YOON, 2015; pág. 3]

De maneira mais detalhada, a partir da base de dados do MSCI, buscou-se classificar cada empresa como material ou imaterial seguindo o *framework* de materialidade do SASB por indústria. A partir disso, construíram um índice por empresa por ano excluindo os pontos de preocupação das forças da base a fim de testar a eficácia da materialidade. Outros ajustes foram realizados, visando considerar

mudanças no tamanho da empresa, *market-to-book ratio* (razão entre o valor de mercado e valor patrimonial de uma empresa), rentabilidade (ROA – retorno dos ativos), alavancagem financeira, efeitos intrínsecos ao setor e efeitos que afetam mais de um setor, chamados de *cross-sectional*. [KHAN; SERAFEIM; YOON, 2015; 10-11]

Fórmula 22: Mensuração da materialidade firma-ano

$$Material_{it} = \sum_{it} KLD \text{ forças}_{it, SASB} - \sum_{it} KLD \text{ preocupações}_{it, SASB}$$

Fórmula 23: Mensuração da materialidade firma-ano

$$Material_{it} = \sum_{it} KLD \text{ forças}_{it, NONSASB} - \sum_{it} KLD \text{ preocupações}_{it, NONSASB}$$

Sendo,  $i$  a empresa no ano  $t$ .

Fórmula 24: Mensuração do delta em materialidade

$$\Delta Material_{it} = b_1 + b_2 \Delta tamanho_{it} + b_3 MTB_{it} + b_4 ROA_{it} + b_5 Alavancagem_{it} + f_s + e_{it}$$

Fórmula 25: Mensuração do delta em imaterialidade

$$\begin{aligned} \Delta Imaterial_{it} = & b_6 + b_7 \Delta tamanho_{it} + b_8 MTB_{it} + b_9 ROA_{it} + b_{10} Alavancagem_{it} + f_s \\ & + u_{it} \end{aligned}$$

Sendo,  $i$  a empresa no ano  $t$ ,  $\Delta tamanho_{it}$  mudanças no tamanho da empresa  $i$  naquele ano  $t$ ,  $MTB_{it}$  o *market-to-book ratio* da empresa  $i$  no ano  $t$ ,  $ROA_{it}$  o retorno do ativo da empresa  $i$  no ano  $t$ ,  $Alavancagem_{it}$  a alavancagem da empresa  $i$  no ano  $t$ ,  $f_s$  os efeitos intrínsecos ao um setor específico e  $e_{it}$  ou  $u_{it}$  os efeitos *cross-sectional*.

Esses índices foram aplicados a portfólios materiais e imateriais construídos anualmente ao designar empresas com notas de materialidade respectivas: o portfólio material foi constituído por empresas com notas no 4º quartil (mais elevadas) de

materialidade; o portfólio de imaterialidade foi construído da respectiva maneira. KHAN; SERAFEIM; YOON, 2015; pág. 11]

Através de análises estatísticas, o estudo conseguiu chegar a algumas descobertas, sendo parte dessas:

- (i) Há uma considerável diferença na performance dos dois grupos analisados ao considerar tamanhos das empresas, mostrando que questões de sustentabilidade impactam mais empresas maiores. Apesar de “um impacto mais significativo em empresas maiores poder ser atribuído ao fato que empresas maiores são mais visíveis e, portanto, mais vulneráveis a riscos de reputação, políticos e regulatórios, assim como sofrem mais escrutínio por parte de ONGs e consumidores;” [McWilliams and Siegel *apud* KHAN (2015); Campbell *apud* KHAN (2015); KHAN; SERAFEIM; YOON, 2015; pág. 13]
- (ii) “Portfólios de empresas com alta notas em aspectos ESG imateriais não exibem performance diferente ao serem comparados com portfólios de empresas com baixas notas em aspectos imateriais;” [KHAN; SERAFEIM; YOON, 2015; pág. 14]
- (iii) Ao comparar portfólios de empresas com altas notas em aspectos materiais com aqueles com baixas notas em aspectos imateriais, o estudo conclui que o *alpha* – definido por Russell (2018; pág 2 e 12) como “a informação não capturada por outros fatores [...] que mede a diferença entre o retorno real de um portfólio e a expectativa de retorno dado o risco” - do portfólio material é maior em magnitude, 6.01% para o portfólio material e 0.6% para o imaterial, superando a performance de todos os outros por 4.05%, provando “importância das firmas distinguirem os tipos de investimento (ESG) que fazem;” [KHAN; SERAFEIM; YOON, 2015; 14-15]
- (iv) Mais do que concluir que materialidade traz um *alpha* diferente, Khan, Serafeim e Yoon (2015; pág. 15) mostram que a agrupar investimentos materiais e imateriais juntos em um mesmo portfolio traz retornos mais baixos - o efeito positivo em realizar investimentos mate ESG é consideravelmente mais elevado para empresas que focam somente em

aspectos materiais do que aquelas que fazem investimentos em fatores materiais e imateriais.

Isto posto, é concluído que investimentos em aspectos materiais e imateriais de ESG de fato geram impactos financeiros diferentes nas empresas e retornos diferentes ao serem integrados em portfólios. Isso torna-se relevante no processo de tomada de decisão de empresas e investidores ao procurarem maximizar a criação de valor. Em outras palavras, empresas e investidores devem buscar alocar capital somente em aspectos materiais de sustentabilidade a fim de garantir retornos mais elevados. [KHAN; SERAFEIM; YOON, 2015; pág. 4 e pág. 17]

Entretanto, é válido ressaltar que fatores materiais relativos a ESG não são questões fixas, intrínsecas e perpétuas aos setores e empresas. Rogers e Serafeim (2019; pág. 4) discute a importância de considerar materialidade não como um “estado de ser” (do inglês, *state of being*) e sim como um “processo de se tornar” (do inglês, *process of becoming*) a fim das empresas passarem a ter uma visão mais holística do seu contexto e conseguir prever a partir disso quais tópicos tem uma maior tendência de se tornarem financeiramente materiais no futuro.

A questão central que deve ser pontuada passa não mais a ser somente se um fator é ou não material, mas sim como ele se torna. Com isso, empresas podem passar a desenvolver estratégias ativas ao seu contexto, investidores podem incorporar ao seu processo de investimento expectativas futuras entre outras questões. [ROGERS e SERAFEIM, 2019; pág. 5]

Rogers e Serafeim (2019; 8-21) definiram um framework de cinco passos para um atributo se tornar material: “*the status quo*, eventos catalisadores, reação dos *stakeholders*, reação da empresa e reação dos reguladores assim como inovação”. Nos próximos parágrafos, será discutido brevemente cada um desses.

O estágio inicial é descrito como o período em que o *status quo* reina, ou seja, é o momento no qual a indústria ainda se encontra em equilíbrio. Pela perspectiva de questões ambientais, sociais e de governança, esse é o momento no qual o mercado concorda que aspectos ESG não são matérias aos negócios. Apesar da possibilidade de algum tipo de conflito entre empresas e a sociedade devido a potenciais impactos negativos ao passo que empresas procurem aumentar seu lucro, esses são ignorados

ou tolerados devido a assimetria de informações ou falta de normas. [ROGERS e SERAFEIM, 2019; pág. 8]

Eventos catalisadores, ou seja, eventos que motivam a materialidade de certos aspectos, podem tomar dois formatos. O primeiro acontece quando o comportamento de certas empresas se move para o espectro mais distante do que é socialmente aceitável elevando ao extremo o desalinhamento entre sociedade e negócios. No segundo, as normas atuais da sociedade que passam por uma mudança, afastando-se das práticas tidas como aceitadas, resultado em informações novas sobre o comportamento das empresas. [ROGERS e SERAFEIM, 2019; 9-11]

Posteriormente ao aumento do desalinhamento entre sociedade-empresas sobre os padrões esperados, *stakeholders*, mídia e outros agentes começam a reagir a nova informação – apesar de em grande parte dos casos nenhum tipo de ação regulatória ser tomada nessa fase do processo, uma quantidade relevante de pressão por parte dos *stakeholders* pode afetar diretamente a performance da empresa através da perda de imagem de marca, declínio de vendas e até mesmo queda no preço de ações. [ROGERS e SERAFEIM, 2019; 15-18]

Diante da reação do mercado e impacto causado, empresas iniciam algum tipo de resposta/mudança como resposta a fim de conquistar novamente a confiança do mercado e recuperar níveis de performance anteriores. [ROGERS e SERAFEIM, 2019; pág. 18]

Por fim, duas situações podem acontecer: a primeira, um novo equilíbrio é estabelecido nessa condição de desalinhamento ao passo da reação a companhia ser aceita, a segunda, novas regulações e inovações disruptivas tornarem a dinâmica atual de comportamento muito prejudicial as empresas através da mudança de modelo de negócio ou impactos no preço de ações. Assim, fatores que eram imateriais na falta de uma regulação mais rígida ou de uma inovação que mude o tipo de vantagem competitiva necessária para vencer em determinado fator passam a ser de grande impacto financeiro para as empresas. [ROGERS e SERAFEIM, 2019; pág. 19]

### **3.2.1. Limites da Materialidade**

Dentro da discussão de materialidade em questões ESG, um importante questionamento a ser feito é sobre as limitações desse conceito na análise de investimentos e *alphas* gerados.

Porter, Serafeim e Kramer (2019; 6-7) analisam que os aspectos definidos como materiais para cada setor pelas instituições atuais – SASB, por exemplo – e usualmente utilizados por investidores são mais genéricos e, consequentemente, não particulares ao modelo operacional de cada organização. Tal dinâmica se torna problemática ao ponto que pode induzir um investidor ao erro se esse falhar em compreender adequadamente as diferenças de modelo de negócio de empresas da mesma subindústria.

Ioannou e Serafeim (2021; 25-26) complementam a discussão de aspectos materiais – aqueles que potencialmente impactam mais determinada empresa – com a real implementação desses em cada indústria: afinal, se todas as organizações de determinado setor aplicarem um determinado aspecto material, esse ainda possui o mesmo valor positivo na empresa?

A fim de responder tal problemática, é analisado ações de sustentabilidade definidas como comuns – aquelas que são imitadas dentro da indústria com o passar do tempo – e como únicas – aquelas que a indústria não imita. Discute-se que mesmo ações materiais, se comuns na indústria como um todo, não serão associadas com vantagens de performance ao ponto que a difusão dos aspectos entre todos os players do segmento vai corroer os lucros gerados pela previa diferenciação. [IOANNOU; SERAFEIM, 2021; pág. 25]

“Em outras palavras, ações comuns de sustentabilidade vão provavelmente falhar em gerar algum tipo de diferenciação e, portanto, os tomadores de decisão não vão conseguir conferir os benefícios correspondentes dessas.” [IOANNOU; SERAFEIM, 2021; pág. 26]

Assim, torna-se inviável distinguir se a implementação desse aspecto ESG gerou um *alpha* em relação aos seus *peers* pelo simples fato que gerou o mesmo nível, ou quase o mesmo nível, de impacto para todos os *players* do segmento.

Contudo, ao analisar ações de sustentabilidade materiais que são classificadas como únicas, observou-se que essas conseguem manter o nível de relevância estratégica, sendo associadas com vantagens na performance financeira das organizações. Isso mostrou que mesmo com a tendência de convergência de aspectos sustentáveis dentro das indústrias, algumas organizações conseguem manter sua vantagem estratégica ao implementar aspectos ESG inovadores. [IOANNOU; SERAFEIM, 2021; 32-33]

Desse modo, torna-se relevante no processo de implementações de ações ESG nas empresas não somente a questão de materialidade daquele aspecto dentro da respectiva indústria, mas o grau de diferenciação que essa traz a fim de que atuar nessa frente deixa de ser a conquista de somente um ponto de paridade e passa a trazer um ponto de vantagem *versus* os competidores.

### **3.2.1.1. Modelo de análise complementar a materialidade**

Como uma forma de corrigir as possíveis limitações da análise crua de materialidade, Porter, Serafeim e Kramer (2019; pág. 9) propõem o modelo de *Shared Value*.

Define-se que empresas conseguem atingir uma performance financeira mais elevada que seus *peers* através da criação de uma proposta de valor única que oferece (1) um melhor valor para seu público-alvo (diferenciação) ou (2) preços mais competitivos em relação ao mercado proveniente de uma estrutura baseada em eficiência. [PORTER; SERAFEIM; KRAMER, 2019; págs 9]

A grande questão dentro de análises históricas em aspectos socioambientais e de governança, é que boa parte das classificações de materialidade focam no gerenciamento de riscos de questões atuais e ignoram, pelo menos parcialmente, que inovações socioambientais trazem oportunidades futuras tanto em questões de diferenciação quanto de uma possível estrutura de custos futuras. [PORTER; SERAFEIM; KRAMER, 2019; págs 9]

Desse modo, é proposto o modelo de *Share Value* que afeta o cerne estratégico das empresas de três maneiras: “(1) criando novos produtos que atuam em dores emergentes ou que atendam públicos não atendidos; (2) aumentando a produtividade

da cadeia de valor, seja encontrando novas eficiências na produção ou por amentar a produtividade dos funcionários ou fornecedores; (3) investindo a fim de melhorar o cenário competitivo daquela indústria ou cluster regional no qual aquela empresa atua.” [PORTER; SERAFEIM; KRAMER, 2019; pág 9]

Visando exemplificar tal questão na prática, os autores fornecem três exemplos de como a preocupação socioambiental foi utilizada por empresas na criação de *Shared Value*:

- (a) A criação do tênis *Flyknit* da Nike: a empresa, motivada pela vontade de reduzir resíduos, criou um produto mais barato de produzir (menor custo para a empresa) e mais leve e arejado do que outros modelos, agradando consumidores. O produto feito com material reciclável foi um sucesso de vendas e entregou mais de U\$ 1 bilhão em vendas para Nike; [PORTER; SERAFEIM; KRAMER, 2019; pág 10]
- (b) O programa “*Forest Savings Program*” (em português, a organização denomina o programa como Poupança Florestal) da Fibria, subsidiária da Suzano: nele, a empresa integrou pequenos produtores regionais em sua cadeia de suprimento de madeira de eucalipto, ajudando a fornecer uma fonte de renda para comunidades locais e encorajando a proteção da biodiversidade de matas nativas. Além disso, somente em 2016, o programa gerou mais de U\$ 30 milhões de economia de custos para a Fibria; [PORTER; SERAFEIM; KRAMER, 2019; pág 10]
- (c) Programas de parceria público-privado da organização médica Becton Dickinson: a organização, além de inventar cateteres e seringas mais seguras em relação a transmissão de doenças, realizou parcerias com governo e ONGs a fim de treinar enfermeiras e outros funcionários da área de saúde em países emergentes como utilizá-los e trabalhou em proximidade com centros de controle de doenças ajudando a acelerar e melhorar a qualidade de testes laboratoriais nessas regiões. A introdução do novo produto e parcerias chave entre a empresas e os governos locais, possibilitou retornos mais altos para a Becton versus os concorrentes. [PORTER; SERAFEIM; KRAMER, 2019; pág 11]

Porter, Serafeim e Kramer (2019; pág. 11) concluem que trazer o modelo de *Shared Value* dentro do ambiente ESG permite que empresas construam vantagens estratégicas duradouras – definidas como únicas por Ioannou e Serafeim (2021; pág. 25) – gerando resultados excedentes para os *shareholders*.

Dentro do mundo de investimentos, defende-se que os alocadores de capital precisam integrar a visão de ESG com aspectos de competitividade estratégica, sustentabilidade financeira e crescimento a fim de motivar as empresas em que investem a inovarem em questões socioambientais e de governança e não somente atuarem em uma visão de “assinalar caixinhas ESG” – do inglês, *checking ESG boxes*. Dessa forma, a comunidade de investidores passa a enxergar aspectos ESG não como irrelevantes ou meramente como gerenciamento de risco, mas sim como oportunidades geradoras de *alpha*. [PORTER; SERAFEIM; KRAMER, 2019; 12-13]

### **3.3. Possíveis canais de impacto de métricas ESG na precificação e retorno de ativos**

Renneboog, Ter Horst e Zhang (2007; pág. 8) discutem que a questão central para a análise de possíveis impactos ao incorporar questões de investimento socialmente responsáveis nas empresas e portfólios é a pergunta “o objetivo da firma é maximizar o valor para os acionistas ou para os *stakeholders* (definido como a soma do valor gerado para todas as partes interessadas)?”

Teorias de finanças corporativas mais clássicas defendem que o objetivo de uma empresa é maximizar a riqueza do acionista que pode ser representada pelo valor unitário das ações existentes da companhia. [ROSS et al, 2015; pág. 12; VAN HORNE e WACHOWICZ, 2008; pág. 13]. A base por trás desse tipo de construção é que quando todas as empresas maximizarem o seu valor, dentro de mercados competitivos, o bem-estar social também é maximizado. [RENNEBOOG; TER HORST; ZHANG, 2007; pág. 8]

Contudo, recentemente foram inseridos nas discussões pontos de discordância, ao mostrar que “em algumas circunstâncias [...] maximização do lucro/valor não implica necessariamente na maximização dos resultados de bem-estar social. [...] Na prática, a maximização do valor do acionista frequentemente entra em conflito com critérios de bem-estar social representados pelo interesse de todos os *stakeholders*

da empresa, incluindo funcionários, clientes, comunidade local, ambiente entre outros". [RENNEBOOG; TER HORST; ZHANG, 2007; pág. 8]

Ross *et al* (2015; pág. 16) completa que uma visão de maximizar somente o valor para os acionistas é uma perspectiva simplificada já que os demais *stakeholders* também tem um interesse financeiro na empresa e, assim, como uma empresa também cumpre uma função social "para a sustentabilidade de seu valor para os acionistas, é necessário prestar atenção às necessidades das demais partes interessadas."

Assim sendo, deve-se incorporar métricas ESG na alocação de capital das empresas ou estratégias de investimento por que essas maximizam o valor das partes relacionadas? Ou também por que também geram resultados positivos para os acionistas e investidores (ao aumentar o preço da ação e/ou trazer retornos maiores aos portfólios)?

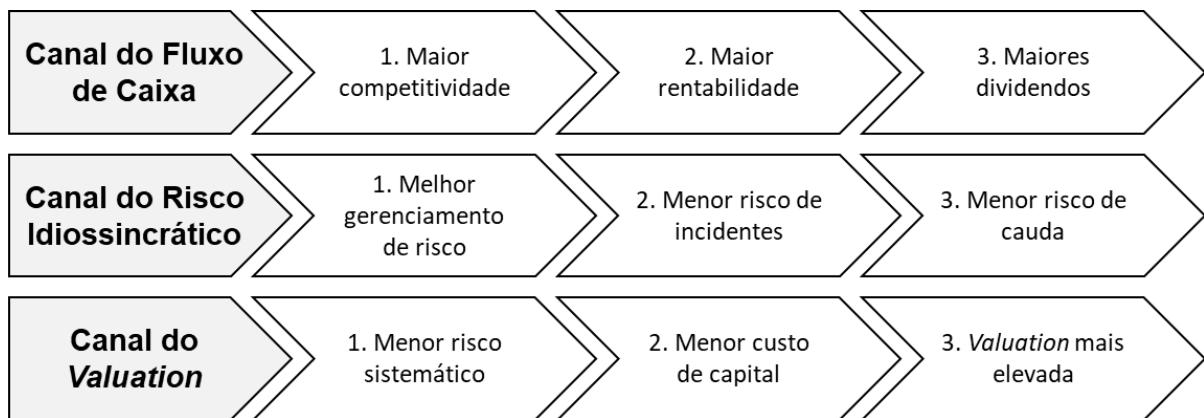
Ainda muito se discute sobre o tema. Alguns autores defendem que tais estratégias, dentro de um mercado competitivo, geram um custo extra às empresas, diminuindo seus lucros e competitividade chegando a ameaçar a sobrevivência dessas [RENNEBOOG; TER HORST; ZHANG, 2007; pág. 9]. Outros advogam que a incorporação de métricas ESG acaba resultando em riscos menores e consequente a maiores retornos a acionistas e investidores. [BAUER; HANN, 2010; pág. 24; MICHALIK; SCHOLZ; WEBER, 2010; pág. 47; GIESE *et al*, 2019; pág. 2]

No contexto geral, Hansen, Ludeke-Freund e Schaltegger (2012) sustentam que na prática empresas são fundadas e administradas com propósitos econômicos o que "exige que a administração desenvolva a maioria de seus compromissos sociais em relação aos objetivos econômicos da corporação", ou seja, a incorporação de estratégias socialmente responsáveis (o que inclui aspectos ambientais e de governança) precisa prover não só sustentabilidade ambiental e social, mas também sustentabilidade financeira.

Dessa forma, é essencial discutir como possivelmente a incorporação de métricas ESG podem vir a afetar a precificação e retorno de ativos.

Giese *et al* (2019; 2-3) adotam o estudo de três principais canais de transmissão de impacto de métricas ESG para performance financeira: o canal do fluxo de caixa, o canal do risco idiosincrático e o canal do *valuation*.

Figura 5 - Canais de transmissão dos impactos de métricas ESG



Fonte: Giese *et al* (2019; 3-7).

Gregory, Tharyan e Whittaker (2014; pág. 7) discute as implicações da Visão Baseada em Recursos (do inglês, *resource based view* – também chamada de RBV) na incorporação de métricas ESG afim de criar vantagens competitivas e consequentemente conquistar maior rentabilidade e dividendos – canal do fluxo de caixa.

*Resource Based View* defini que empresas possuem vantagens competitivas se os recursos da mesma se encaixam em quatro categorias: “(i) são valiosos ao assistir a empresa em explorar oportunidades e/ou mitigar ameaças, (ii) são raros ao considerar a competição futuro e atual, (iii) não são replicáveis e (iv) não possui substitutos equivalentes.” [BARNEY,1991; 105-106]

Isto posto, implica-se que “firmas são recompensadas com maiores preços se conseguirem conquistar e sustentar vantagens competitivas [...] Sendo que recursos intangíveis, como capital intelectual, capacidades de organização, cultura corporativa e reputação são considerados importantes a fim de alcançar uma vantagem competitiva e questões de responsabilidade social corporativa influenciam nesses aspectos.” [GREGORY; THARYAN; WHITTAKER, 2014; pág. 7]

A partir dos estudos realizados por Gregory, Tharyan e Whittaker (2014), Giese *et al* (2019; pág. 5) exploram que empresas ESG podem ser mais competitivas que seus peers por “alocar recursos de forma mais eficiente, melhor desenvolvimento de capital humano ou melhor inovação por parte da administração [...] Ademais, empresas com altas notas em aspectos ESG normalmente são melhores em

desenvolver planos de negócio focados no longo prazo e alinhamento da alta administração.”

Assim, empresas com altas classificações ESG usam suas vantagens competitivas para gerar maiores retornos em seus investimentos e projetos, que no final resulta em uma maior rentabilidade e maior capacidade de pagamento de dividendos – que como foi visto previamente pode ser usado para especificar um ativo através do Modelo de Gordon. [GIESE et al, 2019; pág. 4]

O segundo canal discutido por Giese et al (2019; pág. 5) é como empresas gerenciam seus riscos operacionais e do negócio, também chamados de riscos idiossincráticos. O racional é que empresas ESG normalmente apresentam políticas de gerenciamento de risco e *compliance* mais robustas que seus peers, ocasionando em uma menor quantidade de incidentes como fraude, corrupção, acidentes de trabalho entre outros. Isso resulta em um menor risco idiossincrático do negócio, diminuindo o risco de cauda longa e consequentemente aumentando o preço da ação.

Dentro do terceiro canal de transmissão, explora-se como aspectos ESG influenciam o *valuation* das empresas ao diminuir o risco sistemático das empresas – reduzindo o custo de capital e aumentando o valor da firma. É discutido que empresas que com altas classificações ESG são menos vulneráveis a choques do mercado, possuindo um risco sistemático menor. [GIESE et al, 2019; pág. 7]

Como já discutido, um dos principais modelo de precificação de ativos é através do desconto dos fluxos de caixa da empresa a valor presente por uma taxa que representa o custo de capital da empresa em questão. Para tal, pondera-se o custo de capital da dívida com o custo de capital próprio – que pode ser calculado através do modelo do CAPM (fórmula 6).

Dentro do modelo do CAPM (fórmula 6), o Beta (fórmula 7) é usado a fim de mensurar o risco sistemático da empresa em questão, sendo que um índice mais baixo representa um risco sistemático menor. Dessa forma, por ter um risco mais reduzido, investidores vão existir uma taxa de remuneração mais baixa – ou seja, a taxa de desconto dos fluxos de caixa a valor presente também será mais baixa, resultando em um *valuation* mais elevado. [GIESE et al, 2019; pág. 7]

Isto posto, nas etapas seguintes dessa tese, será analisado o resultado dos impactos desses possíveis canais no preço de ativos listados no mercado brasileiro,

buscando compreender se tais atributos geram retornos excedentes para potenciais investidores.

## 4. Pesquisa I

### 4.1. Metodologia da Pesquisa

A fim de responder se empresas que aderem a métricas ESG conseguem algum tipo de *alpha* no retorno de suas ações *versus* o mercado – ou seja, se empresas com maior aderência a ações ESG em suas operações possuem maiores retornos no mercado de capitais em comparação com aquelas que tem baixa performance nessa frente - foram construídos inicialmente três portfólios a partir da seleção de empresas listadas na B3.

Aplicou-se duas etapas de seleção de informações entre a base inicial (empresas listadas na B3) e os três *data sets* finais.

A primeira dessas foi selecionar as organizações brasileira analisadas pela ferramenta ESG do MSCI [MSCIc, 2021]. O MSCI foi escolhido por três motivos:

- a. Conforme descrito anteriormente, o MSCI considera aspectos materiais dentro de cada subindústria a fim de pontuar o desempenho das empresas a aspectos ESG. Isso é relevante já que torna sua classificação mais adequadas ao setor que a empresa se enquadra – afinal, como já foi discutido, emissões de gás carbono, por exemplo, são de relevância financeira e socioambiental diferentes para empresas de diferentes setores. Além disso, em vez de ter uma visão mais simplista que todas as empresas de determinado setor são fracas dentro de sua atuação ESG, o índice pontua o quanto bem uma empresa está performando dentro dos parâmetros daquele setor específico e não *versus* todas as empresas de todas as indústrias;
  
- b. A ferramenta MSCI utiliza uma base global de empresas e compara o desempenho individual de cada ativo com o desempenho de todas as outras empresas (brasileiras e internacionais) dentro de cada subindústria. Tal questão torna o ranking ESG do MSCI potencialmente mais assertivo pelo

simples fato de utilizar mais empresas na análise e conseguir ter uma visão mais completa do que é ter uma boa ou má performance em aspectos ESG;

- c. A ferramenta de ranking ESG do MSCI é uma das únicas que mostra uma pontuação clara tanto para empresas que tem uma alta performance em aspectos ESG quanto para aquelas que tem uma performance ruim, permitindo assim, que essa pesquisa analise não somente uma carteira de empresas ESG contra o mercado, mas também um portfólio de empresas com uma atuação fraca no assunto *versus* o mercado.

A segunda etapa foi selecionar empresas que tenham aberto seu capital antes de 2010 possibilitando que tenham ações negociadas na B3 de 01 de janeiro de 2010 a 01 de janeiro de 2021, tempo de análise escolhido nessa pesquisa.

A partir disso, foram criados três base de dados com base no ranking ESG da MSCI: no primeiro, denominado “Portfólio ESG”, foram selecionados somente empresas pontuadas como *leader* (notas AAA ou AA) ou *avarage* (notas A, BBB e BB) pelos últimos 3 anos (2020, 2019 e 2018); no segundo, denominado “Portfólio ESG Leader”, empresas classificadas como *leader* no último ano disponível (2020); e, o terceiro, denominado “Portfolio ESG Laggard”, empresas que receberam a classificação *laggard* (notas B e CCC) no último ano disponível (2020).

Para conseguir o preço de cada ativo selecionado, foi utilizada a plataforma base de dados Económatica.

#### **4.1.1. Construção dos Portfólios**

A partir da seleção das empresas pelo aspecto temporal e ranking do MSCI, tornou-se necessário atribuir um peso de cada ativo dentro do seu respectivo portfólio.

Isto posto, as ações foram ponderadas dentro das carteiras por dois fatores: (1) ponderação pelo *Market Capitalization* e (2) ponderação pela nota ESG do MSCI.

O *Market Capitalization* utilizado para ponderar cada ativo foi o respectivo ao número de ações e preço diário daquela empresa dentro de cada dia de análise da pesquisa (01 de jan. de 2010 a 01 de jan. de 2021).

Dentro da ponderação ESG, cada uma recebeu um peso de um a sete que foram mantidos fixos durante todo o período de análise, conforme descrito na Tabela 2.

Por fim, o peso ESG atribuído a cada ativo ( $W_{ESG}i$ ) e o peso do *market capitalization* de cada ativo ( $W_{mkt\ cap}i$ ) foram igualmente ponderados para formar o peso final ( $W_{final\ i}$ ) de cada ativo dentro do portfólio.

Tabela 2 - Peso atribuído por nota do MSCI

Categoría	Nota MSCI	Peso Atribuído
Leader	AAA	7
Leader	AA	6
Average	A	5
Average	BBB	4
Average	BB	3
Laggard	B	2
Laggard	CCC	1

Fonte: Elaborado pela autora (notas retiradas do MSCI ESG Tool - MSCI, 2021).

Fórmula 26: Peso Market Capitalization (*market cap*)

$$W_{mkt\ cap\ i} = \frac{Market\ Cap_i}{Market\ Cap.\ Total\ do\ Portfólio}$$

Fórmula 27: Peso ESG

$$W_{ESG\ i} = \frac{Nota\ ESG_i}{Peso\ ESG\ total\ do\ portfólio}$$

Fórmula 28: Peso final de cada ativo em seus respectivos portfólios

$$W_{final\ i} = \frac{W_{ESG\ i} + W_{mkt\ cap\ i}}{2}$$

Posteriormente, foi utilizado o cálculo do retorno simples (fórmula 16) de cada ativo e seu respectivo peso para construir o retorno do portfólio naquela data (fórmula

17). Além disso, calculou-se também medidas de risco do portfólio, definidos pela variância (fórmula 19) e desvio padrão.

É válido mencionar que a concentração setorial do Portfólio ESG *Leader* e do Portfólio ESG *Laggard* é mais alta devido a limitação da base ESG do MSCI que analisa menos de 60 das mais de 400 empresas listadas na B3. Essa característica limita o número de organizações analisadas por subindústria e consequentemente a base de empresas por nota. [MSCIc, 2021; B3, 2021].

Isso torna-se relevante já que a mais alta concentração dos setores dentro da mesma carteira reflete em uma mais baixa diversificação de ativos, o que influencia no grau de risco.

#### **4.1.2. Avaliação dos Portfólios**

Primeiramente, a fim de avaliar a performance dos três portfólios, eles foram comparados individualmente com retorno médio diário do IBOVESPA no mesmo período (01 de jan. de 2010 a 01 de jan. de 2021) e outras de característica de volatilidade como variância e desvio padrão.

Além disso, foi mensurado o *Sharpe Ratio* de cada um contraposto com o do IBOVESPA a fim de selecionar qual desses apresentou uma maior medida de retorno por unidade de risco.

O *Sharpe Ratio* foi calculado conforme a fórmula 20, utilizando como taxa livre de risco a taxa SELIC fornecida pelo Banco Central. [BANCO CENTRAL DO BRASIL, 2021]

Objetivando uma análise mais holística, todos os portfólios foram segmentados em mais dois períodos além do original (01 de jan. de 2010 a 01 de jan. de 2021): o primeiro de 01 de jan. de 2010 a 31 de dez. de 2015 e o segundo de 01 de jan. de 2016 a 01 de jan. de 2021.

Posteriormente, todas as análises previamente descritas foram repetidas dentro de cada período.

## 4.2. Resultados da Pesquisa

### 4.2.1. Portfólio ESG

Conforme mencionado acima, o portfólio ESG foi construído com 21 empresas que apresentaram notas *leader* ou *average* nos últimos 3 anos publicados (2018, 2019 e 2020), sendo composto principalmente pelos setores Financeiro & Bancos – do inglês, *Financials & Banks* - (45% do portfólio), Óleo e Gás – do inglês, *Oil & Gas* - (15%) e Utilidades – do inglês, *Utilities* - (11%) conforme a alocação de setores do próprio MSCIc (2021).

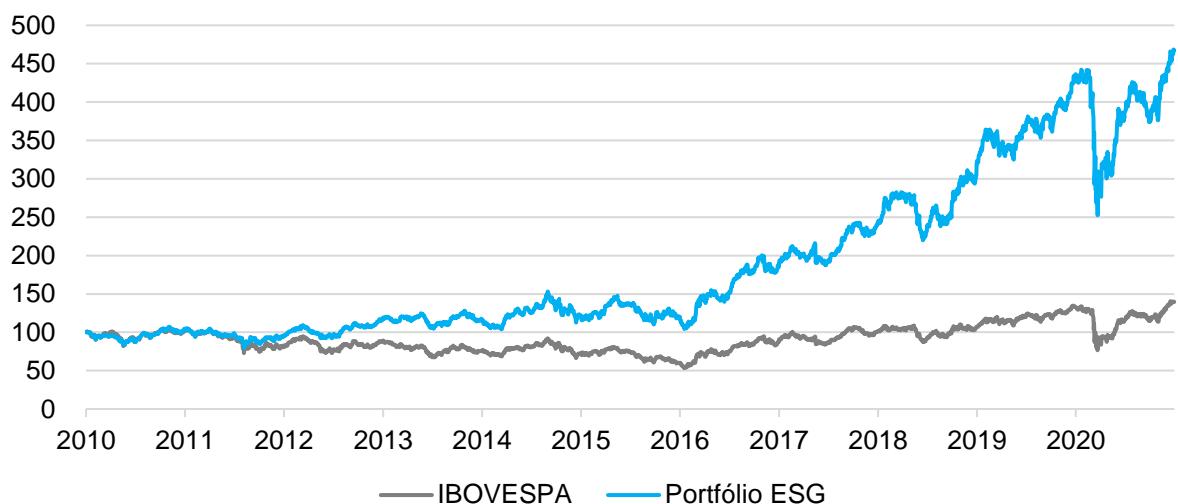
Tabela 3 - Composição do Portfólio ESG

TICKER	MSCI RATING				PESO MÉDIO		RETORNO MÉDIO	DESVIO PADRÃO
	EMPRESA	2020	2019	2018	FINAL	MKT CAP	ESG	
B3SA3	AA	AA	AA	AA	4.585%	3.109%	6.061%	0.082%
BBAS3	AA	A	A	A	6.573%	7.086%	6.061%	0.043%
BBDC3	AA	A	A	A	9.780%	13.499%	6.061%	0.050%
BTOW3	BBB	BBB	BBB	BBB	2.369%	0.698%	4.040%	0.080%
CCRO3	A	BB	BB	BB	3.769%	2.487%	5.051%	0.037%
CSAN3	A	A	AA	AA	3.186%	1.321%	5.051%	0.061%
EGIE3	A	A	A	A	3.584%	2.118%	5.051%	0.044%
ELET3	BB	BB	BB	BB	2.530%	2.030%	3.030%	0.054%
ENGI3	A	A	BBB	BBB	2.793%	0.535%	5.051%	0.164%
EQTL3	BBB	BBB	BB	BB	2.348%	0.655%	4.040%	0.083%
ITSA3	BBB	A	A	A	5.031%	6.021%	4.040%	0.033%
ITUB3	BBB	BBB	BBB	BBB	10.660%	17.280%	4.040%	0.041%
KLBN3	BBB	BBB	BBB	BBB	2.655%	1.270%	4.040%	0.114%
LREN3	A	A	BBB	BBB	3.166%	1.281%	5.051%	0.091%
NTCO3	AA	AAA	AAA	AAA	3.757%	1.452%	6.061%	0.066%
PETR3	BB	BB	BB	BB	12.734%	22.437%	3.030%	0.030%
RENT3	AA	AA	A	A	3.496%	0.931%	6.061%	0.117%
SANB3	AA	AA	A	A	6.737%	7.414%	6.061%	0.086%
SULA11	BB	BB	BB	BB	1.821%	0.612%	3.030%	0.068%
VIVT3	A	A	A	A	5.140%	5.230%	5.051%	0.024%
WEGE3	BBB	BBB	A	A	3.287%	2.534%	4.040%	0.110%
<b>Total Prt.</b>	-	-	-	-	-	-	<b>0.065%</b>	<b>1.505%</b>

Fonte: Elaborado pela autora (notas retiradas do MSCI ESG Tool - MSCIc, 2021).

Este portfólio teve um retorno médio diário igual 0.065%, enquanto o IBOVESPA, neste mesmo período, rendeu 0.023% (retorno médio diário). Já em relação ao seu índice *Sharpe*, o fundo apresentou um valor de 0.037 enquanto o do IBOVESPA no período foi de 0.009.

Gráfico 1 - Portfólio ESG versus IBOVESPA a base 100



Fonte: Elaborado pela autora.

Conforme o Gráfico 1, o investidor que tivesse investido R\$100 no primeiro dia do período analisado no Portfólio ESG, teria recebido R\$467 no final do período em comparação com R\$140 no IBOVESPA.

Em relação a medidas de volatilidade, o Portfólio ESG apresentou um desvio padrão de 0.0151, enquanto o IBOVESPA apresentou algo muito semelhante, 0.0150.

Isto posto, ao analisar o Portfólio ESG *versus* o mercado, observa-se que os dois apresentam uma medida de risco semelhante enquanto o primeiro forneceu um retorno médio diário mais elevado. Considerando o *Sharpe Ratio*, o Portfólio ESG apresenta um retorno maior por unidade de risco em relação ao IBOVESPA.

#### 4.2.2. Portfólio ESG Leader

O portfólio ESG *Leader* é constituído por 6 empresas que apresentaram notas *leader* no último ano publicado (2020), sendo composto principalmente pelos

setores de *Financials & Banks* (80% do portfólio), *Retail* (incluindo *Consumer Discretionary* e outros como *Food Retail* e *Household Products* – 11%) e *Road & Transportation* (10%) conforme a alocação de setores do próprio MSCIc (2021).

Tabela 4 - *Composição do Portfólio ESG Leader*

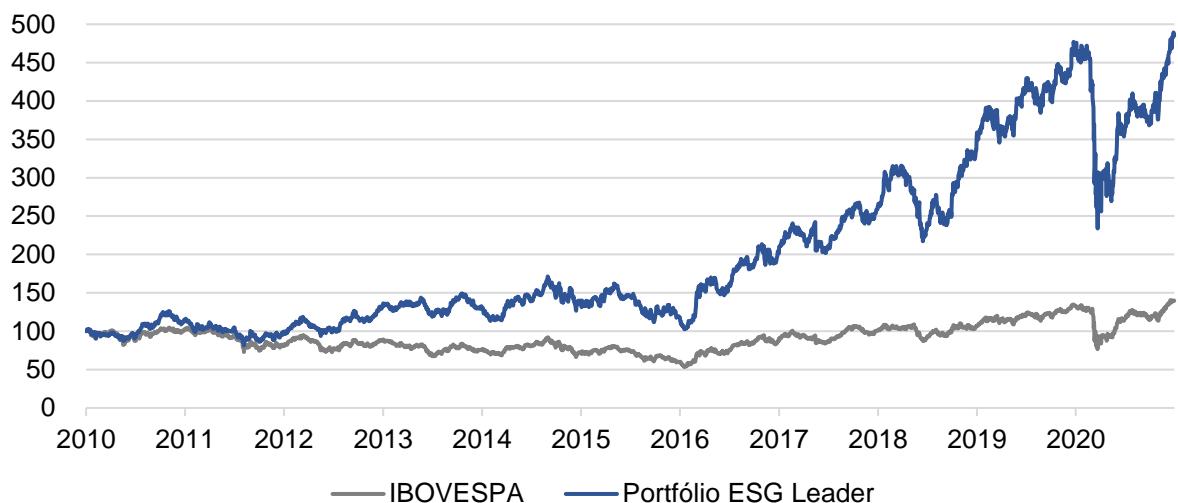
TICKER EMPRESA	MSCI RATING			PESO MÉDIO			RETORNO MÉDIO	DESVIO PADRÃO
	2020	2019	2018	FINAL	MKT CAP	ESG		
B3SA3	AA	AA	AA	12.933%	9.198%	16.667%	0.082%	2.262%
BBAS3	AA	A	A	18.990%	21.313%	16.667%	0.043%	2.584%
BBDC3	AA	A	A	28.482%	40.298%	16.667%	0.050%	2.070%
NTCO3	AA	AAA	AAA	10.511%	4.355%	16.667%	0.066%	2.419%
RENT3	AA	AA	A	9.701%	2.735%	16.667%	0.117%	2.406%
SANB3	AA	AA	A	19.384%	22.101%	16.667%	0.086%	3.713%
<b>Total Prt.</b>	-	-	-	-	-	-	<b>0.073%</b>	<b>1.900%</b>

Fonte: Elaborado pela autora (notas retiradas do MSCI ESG Tool - MSCIc, 2021).

Este portfólio teve um retorno médio diário igual 0.073% no período analisado, enquanto o IBOVESPA, neste mesmo período, rendeu 0.023% (retorno médio diário). Já em relação ao seu índice Sharpe, o fundo apresentou um valor de 0.033 enquanto o do IBOVESPA no período foi de 0.009.

Conforme o Gráfico 2, apresentado abaixo, o investidor que tivesse investido R\$100 Portfólio ESG *Leader* no primeiro dia do período analisado teria recebido R\$485 no final do período em comparação com R\$140 no IBOVESPA.

Gráfico 2 - Portfólio ESG Leader versus IBOVESPA a base 100



Fonte: Elaborado pela autora.

Em relação a medidas de volatilidade, o Portfólio ESG Leader apresentou um desvio padrão de 0.0190, enquanto o IBOVESPA apresentou 0.0150.

Isto posto, ao analisar o Portfólio ESG Leader em comparação com o mercado, observar-se que o primeiro, apesar de apresentar um retorno médio diário mais elevado também possuiu uma medida de risco maior. Contudo, mesmo com a maior volatilidade, ao considerar o *Sharpe Ratio*, o Portfólio ESG Leader apresenta um retorno maior por unidade de risco em relação ao IBOVESPA sendo uma escolha mais adequada de portfólio.

#### 4.2.3. Portfólio ESG Laggard

O portfólio ESG Laggard é constituído por 6 empresas que apresentaram notas *laggard* no último ano publicado (2020), sendo composto pelos setores de *Steel* (73% do portfólio) e *Retail* (incluindo *Consumer Discretionary* e outros como *Food Retail* e *Household Products* – 23%) conforme a alocação de setores do próprio MSCIc (2021).

Tabela 5 - Composição do Portfólio ESG Laggard

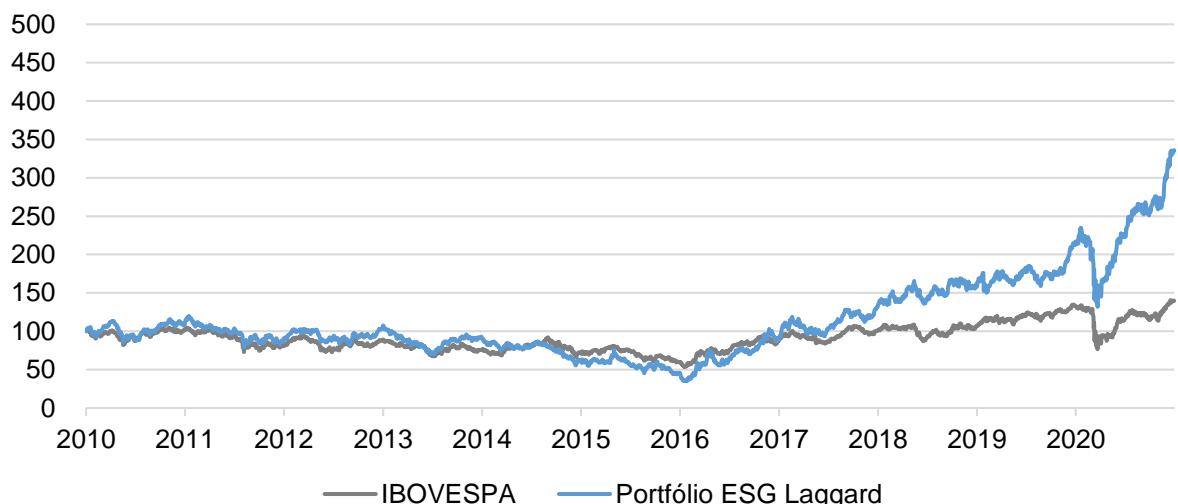
TICKER EMPRESA	MSCI RATING				PESO MÉDIO		RETORNO MÉDIO	DESVIO PADRÃO
	2020	2019	2018	FINAL	MKT CAP	ESG		
ALPA3	CCC	CCC	CCC	8.385%	2.484%	14.286%	0.010%	0.229%
BRAP3	CCC	CCC	n.a	8.782%	3.278%	14.286%	0.004%	0.228%
CSNA3	CCC	CCC	CCC	10.450%	6.614%	14.286%	0.007%	0.352%
LAME3	B	B	B	18.474%	8.376%	28.571%	0.013%	0.410%
VALE3	CCC	CCC	B	42.462%	70.639%	14.286%	0.024%	1.078%
GGBR3	B	CCC	CCC	11.447%	8.609%	14.286%	0.004%	0.294%
<b>Total Prt.</b>	-	-	-	-	-	-	<b>0.061%</b>	<b>1.947%</b>

Fonte: Elaborado pela autora (notas retiradas do MSCI ESG Tool - MSCIc, 2021).

Este portfólio teve um retorno médio diário igual 0.061% no período analisado, enquanto o IBOVESPA, neste mesmo período, rendeu 0.023% (retorno médio diário). Já em relação ao seu índice Sharpe, o fundo apresentou um valor de 0.027 enquanto o do IBOVESPA no período foi de 0.009.

Conforme o gráfico abaixo (Gráfico 3), se um investidor tivesse aportado R\$100 no Portfólio ESG Laggard no início do período analisado, ele teria recebido ao final R\$ 336 versus R\$140 no IBOVESPA.

Gráfico 3 - Portfólio ESG Laggard versus IBOVESPA a base 100



Fonte: Elaborado pela autora.

Em relação a medidas de volatilidade, o Portfólio ESG *Laggard* apresentou um desvio padrão de 0.0195, enquanto o IBOVESPA apresentou 0.0150.

Assim como o Portfólio ESG *Leader*, o Portfólio ESG *Laggard* também apresentou um retorno médio diário mais elevado e medida de risco maior. Entretanto, ao considerar o *Sharpe Ratio*, o Portfólio ESG *Laggard* apresenta um retorno maior por unidade de risco em relação ao IBOVESPA.

#### **4.2.4. Comparação entre portfólios**

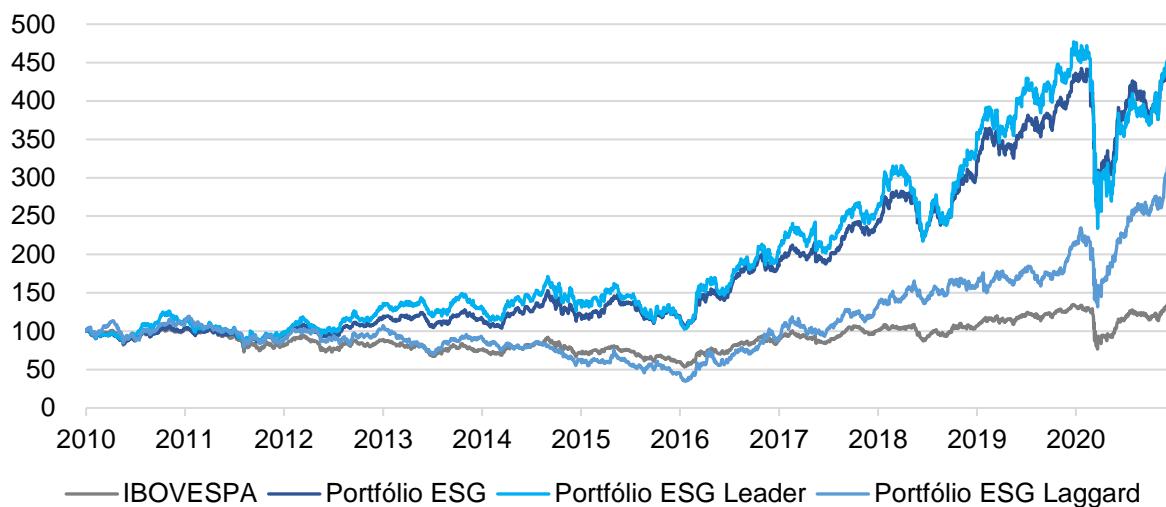
Nesse segmento da pesquisa, buscou-se analisar os três portfólios contrapostos entre si e não somente individualmente *versus* o IBOVESPA a fim exemplificar de forma mais clara o desempenho de empresas com bons parâmetros ESG em termos de risco e retorno no mercado de capitais brasileiro.

Para tal, foi comparado os retornos diárias médio dentro três períodos diferentes, assim como o retorno acumulado e *Sharpe Ratio*.

##### **4.2.4.1. Comparação período original (01 de jan. de 2010 a 01 de jan. de 2021)**

Conforme apresentado individualmente acima, ao comparar os três portfólios com o IBOVESPA, é possível analisar que esses são uma escolha melhor em termos de equilíbrio de risco e retorno em comparação com o índice.

Gráfico 4 - Comparação dos portfólios no período original a base 100



Fonte: Elaborado pela autora.

Isso traz considerações em relação aos impactos ESG dentro de uma organização. Se mesmo o Portfólio ESG *Laggard* apresentou um desempenho risco-retorno melhor que o mercado, qual o real nível de ganho financeiro ao aplicar métricas ESG dentro das organizações?

Tal questão será discutida mais a fundo posteriormente.

Analizando o *Sharpe Ratio*, observa-se que dentre os três portfólios ESG, a melhor escolha nesse período em termos de retorno em relação a unidades de risco é o Portfólio ESG (SP: 0.037) mesmo que o Portfólio ESG *Leader* tenha um retorno acumulado mais elevado.

Tabela 6 - Comparação dos portfólios no período original

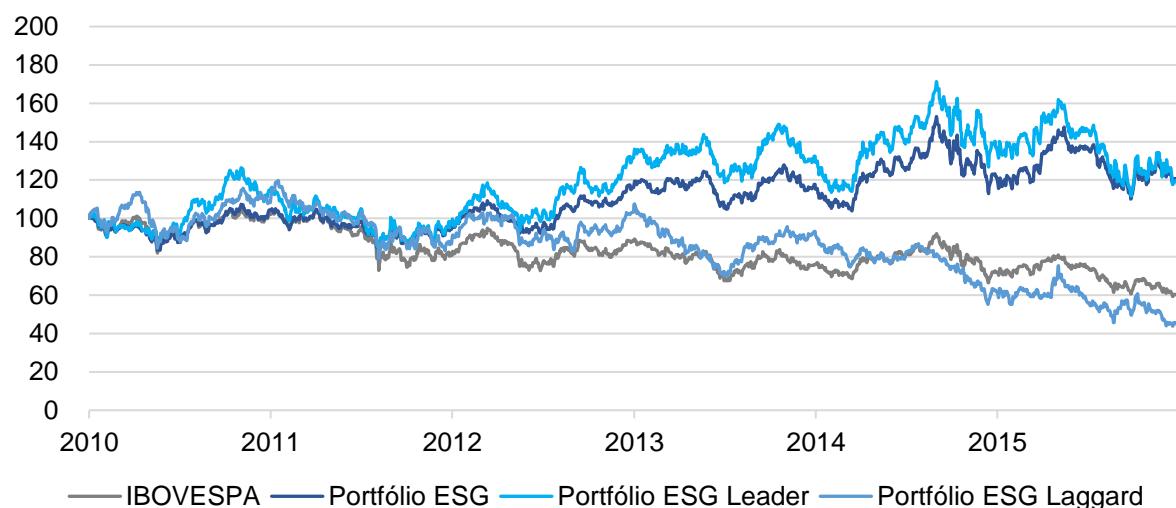
PORTFÓLIO ANALISADO	RETORNO MÉDIO	DESVIO PADRÃO	SHARPE RATIO	RETORNO ACUMULADO
IBOVESPA	0.023%	1.502%	0.009	39.63%
PORTFÓLIO ESG	0.065%	1.505%	0.037	367.32%
PORTFÓLIO ESG <i>LEADER</i>	0.073%	1.900%	0.033	385.42%
PORTFÓLIO ESG <i>LAGGARD</i>	0.061%	1.947%	0.027	235.74%

Fonte: Elaborado pela autora.

#### 4.2.4.2. Comparação período I (01 de jan. de 2010 a 31 de dez. de 2015)

Durante o período de 01 de jan. de 2010 a 21 de dez. de 2015 observa-se que o portfólio com o melhor retorno médio diário é o ESG *Leader*, seguido pelo Portfólio ESG – esse com o melhor retorno acumulado durante todo o período.

Gráfico 5 - Comparação dos portfólios no período I a base 100



Fonte: Elaborado pela autora.

Além disso, o melhor desempenho em relação ao equilíbrio de risco e retorno também é o Portfólio ESG *Leader* (SP: 0.009) ao contrário do Portfólio ESG (SP: 0.008) como no período original.

Tabela 7 - Comparação dos portfólios no período I

PORTFÓLIO ANALISADO	RETORNO MÉDIO	DESVIO PADRÃO	SHARPE RATIO	RETORNO ACUMULADO
IBOVESPA	(0.024%)	1.350%	(0.025)	(40.21%)
PORTFÓLIO ESG	0.020%	1.272%	0.008	20.17%
PORTFÓLIO ESG <i>LEADER</i>	0.024%	1.648%	0.009	18.12%
PORTFÓLIO ESG <i>LAGGARD</i>	(0.036%)	1.657%	(0.028)	(54.33%)

Fonte: Elaborado pela autora.

Outra diferença é a questão do desempenho do Portfólio ESG *Laggard* – enquanto no período original esse teve um desempenho melhor que o mercado, aqui o IBOVESPA apresenta um retorno acumulado melhor e com um menos desvio padrão, resultando em um *Sharpe Ratio* mais elevado. Isso significa, que durante esse período de rendimento, um investidor racional ao escolher entre o IBOVESPA e o Portfólio ESG *Laggard*, deveria optar pelo primeiro.

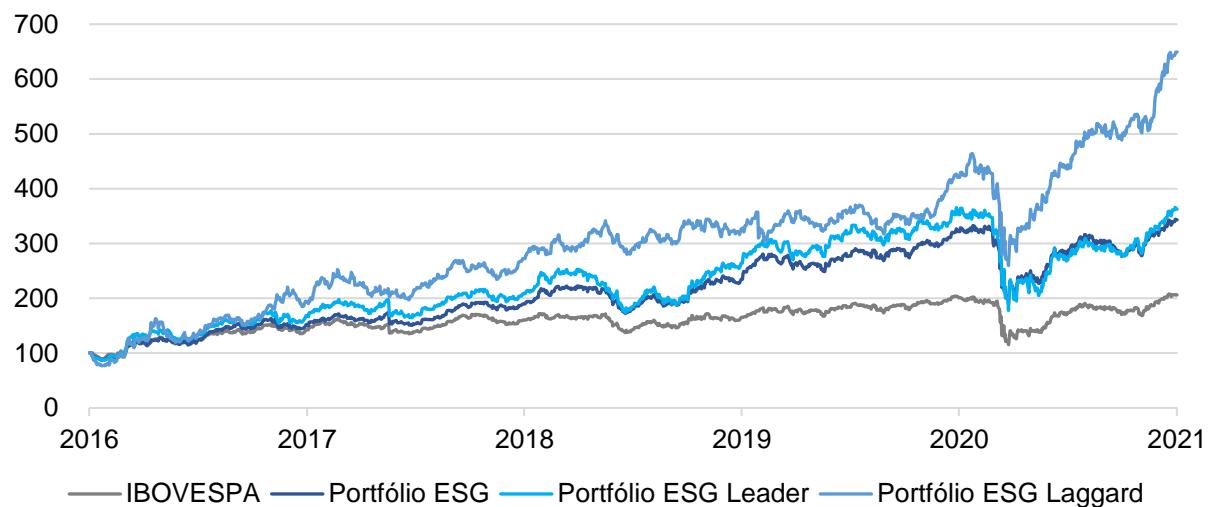
É válido destacar que o Portfólio ESG *Laggard* tem 73% da sua alocação média em ações de commodities que durante esse período sofreram ciclos de baixa no mercado de capitais, reflexo do cenário econômico mundial. [ANDRADE, 2021]

Isso só ressalta a problemática levantada anteriormente – qual o real impacto das métricas ESG na performance das ações. Será que ciclos de altas e baixas do setor não tenham mais força em determinar o retorno do que se a empresa tem altos índices de *compliance* com ESG? Como já mencionado, tal questão será pontuada melhor nas próximas etapas desse projeto.

#### **4.2.4.3. Comparação período II (01 de jan. de 2016 a 01 de jan. de 2021)**

Durante o período de análise selecionado (01 de jan. de 2016 a 01 de jan. de 2021), o portfólio com o melhor desempenho em relação ao retorno acumulado é o Portfolio ESG *Laggard*: se um investidor tivesse investido R\$100, no final do período ele teria recebido R\$649 versus R\$206 no IBOVESPA, R\$343 no Portfólio ESG e R\$363 no Portfólio ESG *Leader*.

Gráfico 6 - Comparação dos portfólios no período II a base 100



Fonte: Elaborado pela autora.

Analizando o *Sharpe Ratio* de cada portfólio, novamente o Portfólio ESG *Laggard* se destaca – com um SP de 0.071, este apresenta a melhor relação de risco e retorno do grupo.

Tabela 8 - Comparação dos portfólios no período II

PORTFÓLIO ANALISADO	RETORNO MÉDIO	DESVIO PADRÃO	SHARPE RATIO	RETORNO ACUMULADO
IBOVESPA	0.069%	1.664%	0.036	106.18%
PORTFÓLIO ESG	0.110%	1.742%	0.058	243.31%
PORTFÓLIO ESG LEADER	0.122%	2.162%	0.052	262.80%
PORTFÓLIO ESG LAGGARD	0.168%	2.240%	0.071	549.01%

Fonte: Elaborado pela autora.

Novamente, pode-se ressaltar o ponto levantado durante a análise dos períodos anteriores em relação ao grau em que ações ESG são direcionadores de valor refletidos no preço das ações ou não – ou se pelo menos, são existem determinantes mais relevantes como ciclo de desempenho do segmento em que as empresas do portfólio atuam.

Da mesma forma que o desempenho do Portfólio *Laggard* foi prejudicado do período de 2010-2015 devido ao baixo ciclo de commodities, este recolheu os benefícios do período de alta que seguiu entre 2016-2021. [ANDRADE, 2021]

#### **4.3. Limitações da Pesquisa I**

Ao explorar cada portfólio generalizado (Portfolio ESG, Portfólio ESG *Leader* e Portfólio ESG *Laggard*) em diferentes períodos, não foi possível concluir que possuir alta performance em aspectos ESG foi um fator gerador de retornos em excesso quando comparado com a média do mercado.

Como já mencionado, ao observar especialmente o Portfólio ESG *Laggard* nos períodos analisados, percebe-se que a alta ou baixa de commodities (segmento com maior representatividade) pareceu afetar mais do que o fato das empresas serem ESG *compliant*.

Contudo, é valido mencionar que comparar portfólios com diferentes concentrações e composição setorial pode ter ajudado a mascarar os efeitos de aspectos ESG. Dessa maneira, analisar o desempenho por setor pode ser mais benéfico a fim de explorar se a aplicação de ações ESG gera retorno financeiro percebido pelo mercado ou não.

Isto posto, a próxima seção desse trabalho de conclusão de curso buscou realizar esse tipo de análise nos dados disponíveis.

### **5. Pesquisa II**

#### **5.1. Metodologia da Pesquisa II**

Com o propósito de observar o grau de impacto de métricas ESG no retorno de empresas, essa parte da pesquisa será focada em analisar um “Portfólio ESG” (empresas com altas notas ESG dentro da ferramenta do MSCI) *versus* um “Portfólio Referência” dentro de três setores selecionados.

A análise por setor, conforme explicado anteriormente, tornou-se relevante ao ponto que na pesquisa dos portfólios originais (Portfolio ESG, Portfólio ESG *Leader* e Portfólio ESG *Laggard*), não foi possível concluir que as métricas de sustentabilidade

geravam ou não retornos mais elevados para o investidor, sinalizando, inclusive, que ciclos setoriais e outras variáveis impactavam mais as performances dos portfólios.

Isto posto, para a análise setorial foram selecionadas três indústrias: *Banks & Financials*, *Oil & Gas* e *Utilities* (empresas de energia elétrica do segmento de *Utilities*). Esses segmentos foram escolhidos por duas razões:

- a. Setores com pelo menos duas empresas analisadas como *Leader* ou *Average* nos últimos três anos reportados (2018, 2019 e 2020) pela ferramenta do MSCI. [MSCIc, 2021]
- b. Setores com a maior relevância de alocação dentro do “Portfólio ESG” original – *Banks & Financials* representou 45% da composição final; *Oil & Gas*, 15%; e, *Utilities (Energy)* 11%;

A partir dessa triagem de setores iniciais, foram construídas seis carteiras de investimento, duas por setor – três que serão chamadas de “Portfólio Referência” em seu respectivo segmento (considerados como uma representação média daquele mercado) e três que serão denominadas “Portfólio ESG” também em cada setor.

Os portfólios referência foram compostos por todas as empresas listadas na bolsa brasileira classificadas dentro daquela respectiva indústria pela B3 que tenham aberto seu capital antes de 2010 permitindo, assim, que tenham ações negociadas de 01 de janeiro de 2010 a 01 de janeiro de 2021. [B3, 2021]

Os portfólios ESG de cada setor foram construídos pelas empresas de cada indústria selecionadas pelo Portfólio ESG original, isto é, empresas com ações negociadas de 01 de janeiro de 2010 a 01 de janeiro de 2021 e classificadas como *leader* ou *average* pleia ferramenta do MSCI nos últimos três anos reportados (2018, 2019 e 2020). [MSCIc, 2021; B3, 2021].

A fim de conseguir o preço de cada ativo selecionado, foi utilizada a plataforma Económatica.

### **5.1.1. Construção dos Portfólios**

Posterior a seleção das empresas pelos critérios definidos acima, os portfólios ESG por indústria foram construídos utilizando a mesma metodologia que as carteiras utilizadas na análise da Pesquisa I – isto é, o retorno simples de cada ação foi

multiplicado pelo peso final (fórmula 28) dentro do portfólio, sendo esse composto pelo peso ESG (fórmula 27 e tabela 2) fixo e pelo peso do *market capitalization* diário (fórmula 26) a fim de computar o retorno do portfólio na respectiva data (fórmula 17).

Já as empresas da carteira de referência de cada setor só foram ponderadas pelo seu *market capitalization* (fórmula 26) dentro do portfólio.

Mensurou-se também medidas de risco, definidos pela variância (fórmula 19) e desvio padrão dentro dos três períodos (Período Original, Período I e Período II, conforme definido no segmento da Pesquisa I).

### **5.1.2. Avaliação dos Portfólios**

Objetivando avaliar o efeito de métricas ESG no retorno de ações, os portfólios ESG de cada indústria foram comparados com o portfólio referência respectivo por meio do confronto do retorno médio diário, retorno acumulado do período, desvio padrão e *Sharpe Ratio*.

Assim como na Pesquisa I, o *Sharpe Ratio* foi calculado conforme a fórmula 20, utilizando como taxa livre de risco a taxa SELIC fornecida pelo Banco Central.  
[BANCO CENTRAL DO BRASIL, 2021]

Dentro de cada um dos três segmentos analisados, os portfólios foram analisados durante três períodos: 01 de jan. de 2010 a 01 de jan. de 2021 (Período Original), 01 de jan. de 2010 a 31 de dez. de 2015 (Período I) e de 01 de jan. de 2016 a 01 de jan. de 2021 (Período II).

## **5.2. Resultados da Pesquisa II**

### **5.2.1. Análise do setor de Oil & Gas**

O Portfólio ESG Oil & Gas é constituído por duas empresas do segmento, apresentando um retorno médio diário de 0.041% e um desvio padrão de 2.341% no período de 01 de janeiro de 2010 a 01 de janeiro de 2021.

Tabela 9 - Composição do Portfólio ESG Oil & Gas

TICKER	MSCI RATING				PESO MÉDIO		RETORNO MÉDIO	DESVIO PADRÃO
	EMPRESA	2020	2019	2018	FINAL	MKT CAP	ESG	
CSAN3	A	A	AA	34.274%	6.049%	62.500%	0.061%	2.142%
PETR3	BB	BB	BB	65.726%	93.951%	37.500%	0.030%	2.901%
<b>Total Prt.</b>	-	-	-	-	-	-	<b>0.041%</b>	<b>2.341%</b>

Fonte: Elaborado pela autora (notas retiradas do MSCI ESG Tool - MSCIc, 2021).

O Portfólio Referência Oil & Gas é constituído por cinco empresas, tendo no período de 01 de janeiro de 2010 a 01 de janeiro de 2021 um retorno médio diário de 0.035% e um desvio padrão de 2.535%.

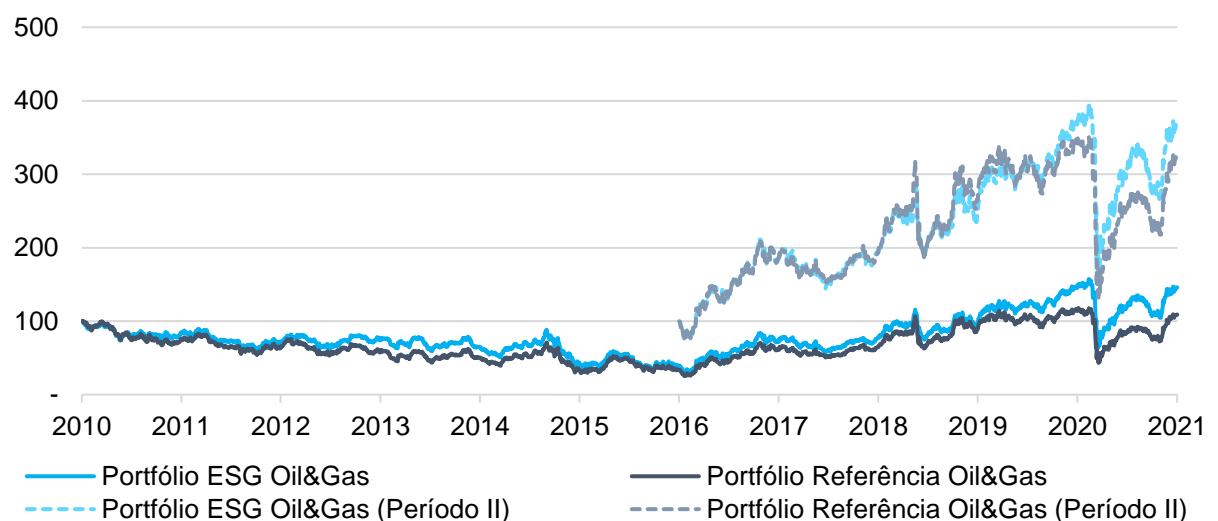
Tabela 10 - Composição do Portfólio Referência Oil & Gas

TICKER	PESO MÉDIO		RETORNO MÉDIO	DESVIO PADRÃO
	EMPRESA	FINAL = MKT CAP		
CSAN3		5.327%	0.061%	2.142%
RPMG3		0.138%	0.099%	5.122%
PETR3		83.973%	0.030%	2.901%
UGPA3		10.490%	0.068%	2.412%
LUPA3		0.073%	(0.087%)	7.006%
<b>Total Prt.</b>	-		<b>0.035%</b>	<b>2.535%</b>

Fonte: Elaborado pela autora (notas retiradas do MSCI ESG Tool - MSCIc, 2021).

Conforme apresentado na Tabela 11 e no Gráfico 7, ao comprar o Portfólio ESG Oil & Gas versus o Portfólio Referência Oil & Gas durante os três períodos analisados (01 de jan. de 2010 a 01 de jan. de 2021, 01 de jan. de 2010 a 31 de dez. de 2015 e 01 de jan. de 2016 a 01 de jan. de 2021), observa-se que o portfólio construído com empresas bem avaliadas em aspectos ESG tem uma performance melhor em todos eles.

Gráfico 7 - Comparação dos portfólios Oil & Gas a base 100



Fonte: Elaborado pela autora.

Durante o Período Original, o Portfólio ESG Oil & Gas possui um *Sharpe Ratio* de 0.013 e um retorno acumulado de 45.85%, enquanto o Portfólio Referência Oil & Gas apresentou um *Sharpe Ratio* de 0.010 e um retorno acumulado de 8.99%. Dessa forma, torna-se mais interessante escolher o primeiro já que esse apresenta um retorno mais elevado por medida de risco.

No Período I, o Portfólio ESG Oil & Gas possui um *Sharpe Ratio* de (0.022) e uma perda acumulada de 60.47%, enquanto o Portfólio Referência Oil & Gas apresentou um *Sharpe Ratio* de (0.023) e uma perda acumulada de 66.47%. Mesmo durante esse período de queda para o setor de óleo e gás, o portfólio ESG teve uma performance mais forte do que o portfólio usado como uma referência média do mercado.

Por fim, no Período II, o Portfólio ESG Oil & Gas possui um *Sharpe Ratio* de 0.048 e um retorno acumulado de 268.93%, enquanto o Portfólio Referência Oil & Gas apresentou um *Sharpe Ratio* de 0.043 e um retorno acumulado de 225.01%. Avaliando o retorno por unidade de risco, um investidor deveria escolher o primeiro já que esse apresenta um *Sharpe Ratio* mais elevado.

Tabela 11 - Comparação dos portfólios do setor de Oil & Gas durante os três períodos selecionados

PORTFÓLIO ANALISADO	RETORNO MÉDIO	DESVIO PADRÃO	SHARPE RATIO	RETORNO ACUMULADO
<b>PERÍODO ORIGINAL (01 de jan. de 2010 a 01 de jan. de 2021)</b>				
PORTFÓLIO ESG OIL&GAS	0.041%	2.341%	0.013	45.85%
PORTFÓLIO REFERÊNCIA OIL&GAS	0.035%	2.535%	0.010	8.99%
<b>PERÍODO I (01 de jan. de 2010 a 31 de dez. de 2015)</b>				
PORTFÓLIO ESG OIL&GAS	(0.037%)	2.115%	(0.022)	(60.47%)
PORTFÓLIO REFERÊNCIA OIL&GAS	(0.043%)	2.299%	(0.023)	(66.47%)
<b>PERÍODO II (01 de jan. de 2016 a 01 de jan. de 2021)</b>				
PORTFÓLIO ESG OIL&GAS	0.134%	2.585%	0.048	268.93%
PORTFÓLIO REFERÊNCIA OIL&GAS	0.130%	2.790%	0.043	225.01%

Fonte: Elaborado pela autora.

### 5.2.2. Análise do setor de *Utilities* (Empresas de Energia Elétrica)

O Portfólio ESG *Utilities* é constituído por quatro empresas do segmento (com foco em empresas de energia elétrica), apresentando um retorno médio diário de 0.080% e um desvio padrão de 1.681% no período de 01 de janeiro de 2010 a 01 de janeiro de 2021.

Tabela 12 - Composição do Portfólio ESG Utilities

TICKER EMPRESA	MSCI RATING				PESO MÉDIO		RETORNO MÉDIO	DESVIO PADRÃO
	2020	2019	2018	FINAL	MKT CAP	ESG		
EGIE3	A	A	A	35.277%	41.143%	29.412%	0.044%	1.534%
ELET3	BB	BB	BB	27.519%	37.390%	17.647%	0.054%	3.291%
ENGI3	A	A	BBB	19.510%	9.608%	29.412%	0.164%	4.402%
EQTL3	BBB	BBB	BB	17.694%	11.858%	23.529%	0.083%	1.830%
<b>Total Prt.</b>	-	-	-	-	-	-	<b>0.080%</b>	<b>1.681%</b>

Fonte: Elaborado pela autora (notas retiradas do MSCI ESG Tool - MSCIC, 2021).

O Portfólio Referência *Utilities* é constituído por dezesseis empresas, tendo no período analisado (período original) um retorno médio diário de 0.064% e um desvio padrão de 1.395%.

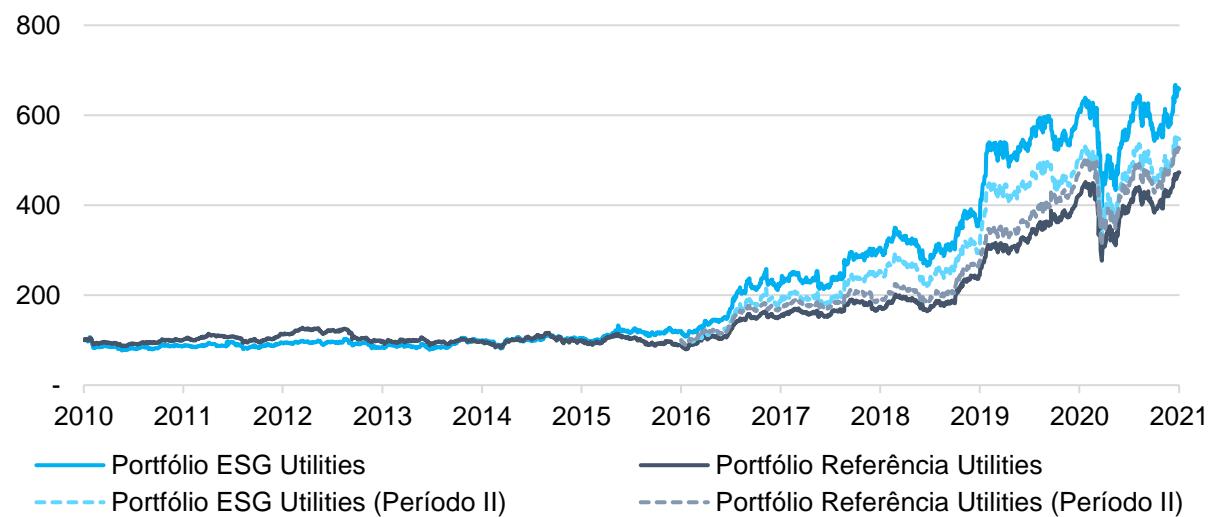
Tabela 13 - *Composição do Portfólio Referência Utilities*

TICKER EMPRESA	PESO MÉDIO FINAL = MKT CAP	RETORNO MÉDIO	DESVIO PADRÃO
GPAR3	0.378%	0.446%	19.578%
CMIG4	11.922%	0.033%	2.573%
CESP3	5.139%	0.036%	2.177%
CPLE3	6.329%	0.048%	2.231%
CSRN3	1.555%	0.041%	2.067%
CPFE3	16.178%	0.038%	1.710%
ELET3	15.859%	0.054%	3.291%
LIPR3	0.448%	0.028%	1.293%
EMAE4	0.255%	0.100%	2.896%
ENBR3	4.932%	0.037%	1.851%
ENGI3	4.310%	0.164%	4.402%
ENEV3	2.957%	(0.023%)	3.533%
EGIE3	16.787%	0.044%	1.534%
EQTL3	5.291%	0.083%	1.830%
LIGT3	2.946%	0.034%	2.682%
TAEE3	4.714%	0.021%	1.383%
<b>Total Prt.</b>	-	<b>0.064%</b>	<b>1.395%</b>

Fonte: Elaborado pela autora (notas retiradas do MSCI ESG Tool - MSCIc, 2021).

Conforme apresentado na Tabela 14 e no Gráfico 8, ao comprar o Portfólio ESG *Utilities* versus o Portfólio Referência *Utilities* durante os três períodos estudados (01 de jan. de 2010 a 01 de jan. de 2021, 01 de jan. de 2010 a 31 de dez. de 2015 e 01 de jan. de 2016 a 01 de jan. de 2021), analisa-se que o portfólio ESG tem uma performance melhor em todos eles.

Gráfico 8 - Comparação dos portfólios *Utilities* a base 100



Fonte: Elaborado pela autora.

No Período Original, o Portfólio ESG *Utilities* possui um *Sharpe Ratio* de 0.042 e um retorno acumulado de 558.47%, enquanto o Portfólio Referência *Utilities* apresentou um *Sharpe Ratio* de 0.039 e um retorno acumulado de 373.18%.

No Período I, o Portfólio ESG *Utilities* possui um *Sharpe Ratio* de 0.009 e um retorno acumulado de 20.39%, enquanto o Portfólio Referência *Utilities* apresentou um *Sharpe Ratio* de (0.008) e uma perda acumulada de 10.37%.

No Período II, o Portfólio ESG *Utilities* possui um *Sharpe Ratio* de 0.073 (0.0728) e um retorno acumulado de 446.93%, enquanto o Portfólio Referência *Utilities* apresenta um *Sharpe Ratio* de 0.073 (0.0726) e um retorno acumulado de 427.92%.

Isto posto, ao avaliar o *Sharpe Ratio* em cada período analisado, é possível observar que o Portfólio ESG *Utilities* apresenta um maior o retorno por unidade de risco em comparação com o Portfólio Referência *Utilities*.

Tabela 14 - Comparação dos portfólios do setor de Utilities durante os três períodos selecionados

PORTFÓLIO ANALISADO	RETORNO MÉDIO	DESVIO PADRÃO	SHARPE RATIO	RETORNO ACUMULADO
<b>PERÍODO ORIGINAL (01 de jan. de 2010 a 01 de jan. de 2021)</b>				
PORTFÓLIO ESG UTILITIES	0.080%	1.681%	0.042	558.47%
PORTFÓLIO REFERÊNCIA UTILITIES	0.064%	1.395%	0.039	373.18%
<b>PERÍODO I (01 de jan. de 2010 a 31 de dez. de 2015)</b>				
PORTFÓLIO ESG UTILITIES	0.022%	1.456%	0.009	20.39%
PORTFÓLIO REFERÊNCIA UTILITIES	0.000%	1.185%	(0.008)	(10.37%)
<b>PERÍODO II (01 de jan. de 2016 a 01 de jan. de 2021)</b>				
PORTFÓLIO ESG UTILITIES	0.149%	1.915%	0.073	446.93%
PORTFÓLIO REFERÊNCIA UTILITIES	0.141%	1.608%	0.073	427.92%

Fonte: Elaborado pela autora.

### 5.2.3. Análise do setor de Banks & Financials

O Portfólio ESG Banks & Financials é constituído por sete empresas do segmento, apresentando um retorno médio diário de 0.059% e um desvio padrão de 1.755% no período analisado (período original).

Tabela 15 - Composição do Portfólio ESG Banks & Financials

TICKER EMPRESA	MSCI RATING				PESO MÉDIO	RETORNO MÉDIO	DESVIO PADRÃO	
	2020	2019	2018	FINAL	MKT CAP	ESG		
B3SA3	AA	AA	AA	11.421%	5.699%	17.143%	0.082%	2.262%
BBAS3	AA	A	A	15.060%	12.977%	17.143%	0.043%	2.584%
BBDC3	AA	A	A	20.800%	24.457%	17.143%	0.050%	2.070%
ITSA3	BBB	A	A	11.195%	10.962%	11.429%	0.033%	2.022%
ITUB3	BBB	BBB	BBB	21.368%	31.308%	11.429%	0.041%	1.803%
SANB3	AA	AA	A	15.310%	13.478%	17.143%	0.086%	3.713%
SULA11	BB	BB	BB	4.845%	1.119%	8.571%	0.068%	2.136%
<b>Total Prt.</b>	-	-	-	-	-	-	<b>0.059%</b>	<b>1.775%</b>

Fonte: Elaborado pela autora (notas retiradas do MSCI ESG Tool - MSCIc, 2021).

O Portfólio Referência *Banks & Financials* é constituído por quatorze empresas, apresentando no período de 01 de janeiro de 2010 a 01 de janeiro de 2021 um retorno médio diário de 0.064% e um desvio padrão de 1.779%.

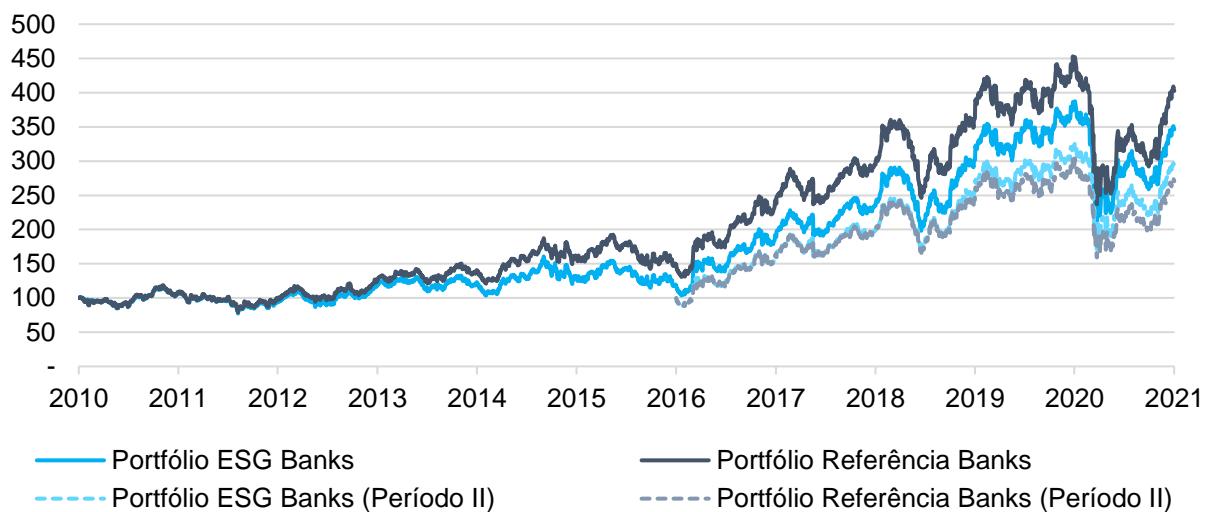
Tabela 16 - *Composição do Portfólio Referência Banks & Financials*

TICKER EMPRESA	PESO MÉDIO FINAL = MKT CAP	RETORNO MÉDIO	DESVIO PADRÃO
BPAN4	0.402%	0.045%	3.156%
BRSR3	0.871%	0.088%	4.250%
BBDC3	16.387%	0.050%	2.070%
BBAS3	11.860%	0.043%	2.584%
ITSA3	8.853%	0.033%	2.022%
ITUB3	24.812%	0.041%	1.803%
PINE4	0.139%	(0.005%)	2.785%
SANB3	13.894%	0.086%	3.713%
B3SA3	4.008%	0.082%	2.262%
CIEL3	3.332%	0.005%	2.373%
CARD3	0.067%	0.059%	2.793%
PSSA3	0.732%	0.048%	1.837%
SULA11	0.751%	0.068%	2.136%
SANB3	13.894%	0.086%	3.713%
<b>Total Prt.</b>	<b>-</b>	<b>0.064%</b>	<b>1.779%</b>

Fonte: Elaborado pela autora (notas retiradas do MSCI ESG Tool - MSCIc, 2021).

Diferente dos segmentos de *Oil & Gas* e *Utilities*, ao comprar o Portfólio ESG *Banks & Financials* versus o Portfólio Referência *Banks & Financials*, conforme apresentado na Tabela 17 e no Gráfico 9, durante os três períodos estudados (01 de jan. de 2010 a 01 de jan. de 2021, 01 de jan. de 2010 a 31 de dez. de 2015 e 01 de jan. de 2016 a 01 de jan. de 2021), analisa-se que o portfólio ESG só apresentou uma performance mais elevada em relação ao risco e retorno esperado no investimento em somente um deles.

Gráfico 9 - Comparação dos portfólios Banks & Financials a base 100



Fonte: Elaborado pela autora.

No Período Original, o Portfólio ESG *Banks & Financials* possui um *Sharpe Ratio* de 0.028 e um retorno acumulado de 246.42%, enquanto o Portfólio Referência *Banks & Financials* apresentou um *Sharpe Ratio* de 0.031 e um retorno acumulado de 302.37%. Ao analisar o risco pelo retorno, um investidor deveria escolher o segundo já que esse possui um *Sharpe Ratio* mais elevado.

No Período I, o Portfólio ESG *Banks & Financials* possui um *Sharpe Ratio* de 0.009) e um retorno acumulado de 18.35%, enquanto o Portfólio Referência *Banks & Financials* apresentou um *Sharpe Ratio* de 0.018 e um retorno acumulado de 48.81%.

No período II, o Portfólio ESG *Banks & Financials* possui um *Sharpe Ratio* de 0.047 e um retorno acumulado de 192.70%, enquanto o Portfólio Referência *Banks & Financials* apresentou um *Sharpe Ratio* de 0.044 e um retorno acumulado de 179.39%.

Ao avaliar o retorno por unidade de risco, diferente do Período Original (01 de jan. de 2010 a 01 de jan. de 2021) e do Período I (01 de jan. de 2010 a 31 de dez. de 2015), no Período II (01 de jan. de 2016 a 01 de jan. de 2021) um investidor deveria escolher o Portfólio ESG *Banks & Financials* em vez do Portfólio Referência *Banks & Financials* já o primeiro apresenta um *Sharpe Ratio* mais elevado.

Tabela 17 - Comparação dos portfólios do setor de Banks & Financials durante os três períodos selecionados

PORTFÓLIO ANALISADO	RETORNO MÉDIO	DESVIO PADRÃO	SHARPE RATIO	RETORNO ACUMULADO
<b>PERÍODO ORIGINAL (01 de jan. de 2010 a 01 de jan. de 2021)</b>				
PORTFÓLIO ESG BANKS&FIN.	0.059%	0.064%	0.028	246.42%
PORTFÓLIO REFERÊNCIA BANKS&FIN.	1.775%	1.779%	0.031	302.37%
<b>PERÍODO I (01 de jan. de 2010 a 31 de dez. de 2015)</b>				
PORTFÓLIO ESG BANKS&FIN.	0.024%	1.597%	0.009	18.35%
PORTFÓLIO REFERÊNCIA BANKS&FIN.	0.038%	1.613%	0.018	48.81%
<b>PERÍODO II (01 de jan. de 2016 a 01 de jan. de 2021)</b>				
PORTFÓLIO ESG BANKS&FIN.	0.102%	1.966%	0.047	192.70%
PORTFÓLIO REFERÊNCIA BANKS&FIN.	0.095%	1.960%	0.044	170.39%

Fonte: Elaborado pela autora.

### 5.3. Limitações da Pesquisa II

Analizando a performance dos portfólios por setor, foi possível observar mais claramente os impactos de métricas ESG nos retornos das empresas do que na análise por portfólios gerais na sessão da Pesquisa I ao ponto que tal segmentação setorial permitiu isolar de maneira mais adequada os ciclos de altas ou baixas de cada segmento.

Contudo, a fim de explorar mais profundamente se altos níveis de práticas ESG nas empresas geram ou não vantagens competitivas direcionadoras de um retorno mais elevado no mercado de capitais, cada setor deveria ser segmentado em mais duas carteiras fora a de referência do respectivo segmento.

O primeiro portfólio buscara representar uma média de comportamento de empresas líderes (*Leader* - empresas com nota AAA ou AA pelo MSCI) e medianas (*Average* - empresas com nota A, BB e BBB pelo MSCI) do segmento, conforme o realizado, e o segundo deveria ser constituído por empresas retardatárias (*Laggard* - empresas com nota B e CCC pelo MSCI).

Tal questão possibilitaria responder com maior assertividade se empresas líderes não só ultrapassam o retorno médio do mercado, mas também geram um *alpha* ainda mais relevante quando comparadas com empresas pouco *compliant* em termos ESG.

Essa segmentação – portfólio com empresas *Leader* e *Average*, portfólio referência e portfólio com empresas *Laggard* – não foi realizado devido a limitação do índice de classificação escolhido dentro dessa pesquisa.

Como já mencionado, a ferramenta de classificação do MSCI pontua menos de 20% de todas as organizações listadas no mercado de ações brasileiro, o que limita a quantidade de empresas analisadas por subindústria e consequentemente a base de empresas por nota. [MSCI, 2021; B3, 2021].

Uma sugestão para futuras pesquisas seria a construção do próprio índice classificatório ESG para o mercado brasileiro, analisando individualmente cada empresa listada versus seus peers. O potencial problema dessa sugestão é a falta de padronização na divulgação da performance em aspectos ambientais, sociais e de governança por parte das organizações – cada empresa libera diferentes dados e de diversas maneiras o que dificulta a comparação.

## 6. Considerações Finais

Esse trabalho teve como objetivo analisar se a implementação de ações ESG por parte de empresas é um direcionador de valor relevante ao ponto de afetar o retorno dessas de forma positiva, ou seja, se organizações com uma atuação mais forte em aspectos ambientais, sociais e de governança que a média de sua indústria, possuem retornos mais elevados que o mercado.

Para tal, realizaram-se duas pesquisas utilizando dados de empresas brasileiras listadas na bolsa antes de 2010 classificadas pela ferramenta de ESG do MSCI.

Dentro da primeira pesquisa, foram comparadas medidas de retorno e risco de três portfólios generalistas - construídos com empresas classificadas como *leader*, *leader* e *average* e *laggard* pelo MSCI - com uma média de mercado, representada pelo Índice Ibovespa, durante três períodos de análise. Nesse cenário, não foi possível efetivamente concluir que empresas com melhor performance ESG apresentaram um

equilíbrio de risco e retorno melhor que empresas não *compliant* com políticas socioambientais e de governança – inclusive, em determinados períodos, o portfólio formado por empresas ESG *laggard* teve um retorno e *Sharpe Ratio* mais elevados que os outros portfólios e o Ibovespa.

Nessa primeira análise, levantou-se a hipótese que outros fatores, por exemplo, dinâmica do mercado global e ciclos de alta e baixa de determinados setores, poderiam ter afetado de forma mais acentuada o retorno do portfólio do que o nível de implementação de questões ESG dentro das empresas que o compõe. Dessa forma, a fim de minimizar tais efeitos, buscou-se analisar durante a Pesquisa II portfólios com empresas *leader* ou *average versus* uma média do setor por segmento de mercado.

Nesse contexto, foram construídos portfólios com as empresas com as maiores notas ESG na ferramenta do MSCI por segmento e portfólios representativos de uma possível média do desempenho do respectivo setor. Aqui, devido a limitação do número de empresas por setor classificadas pelo MSCI, foram selecionados somente três setores (*Oil & Gas*, *Utilities* e *Banks & Financials*) para a análise e, conforme explorado com maiores detalhes na seção Limitações da Pesquisa II, só foram montadas carteiras com empresas líderes e medianas *versus* a média do mercado ao contrário da Pesquisa I que também utilizou um portfólio com somente empresas classificadas como *laggard*.

No cenário da Pesquisa II, foi possível observar que dentro dos segmentos de *Utilities* e *Oil & Gas*, o portfólio formado por empresas com um melhor desempenho em ESG obtiveram retornos médios e acumulados e um *Sharpe Ratio* mais elevado que o portfólio utilizado como média do segmento nos três períodos analisados. Enquanto isso, no segmento de *Banks & Financials*, ser ESG *compliant* não pareceu ser um aspecto relevante no direcionamento de valor observado por maiores retornos por unidade de risco.

Pode-se agregar a discussão de materialidade dentro dessa análise. Conforme discutido na fundamentação teórica, existem indústrias com uma quantidade mais elevada de aspectos materiais ligados a questão ESG, ou seja, alguns segmentos possuem mais fatores ESG que impactam de forma mais acentuada a estratégia e o financeiro das organizações que o compõe.

Deste modo, observa-se que setores em que há uma maior quantidade de fatores ESG considerados materiais e únicos, ser líder ou pelo menos gerenciar corretamente os riscos de tais questões pode criar uma vantagem competitiva em termos de sustentabilidade estratégica e financeira. Em outras palavras, em indústrias com pouca materialidade (impacto financeiro pequeno) para questões socioambientais e de governança, pode não fazer diferença, em termos de retorno e risco, uma empresa tomar o custo extra de implementar aspectos ESG em suas operações. Contudo, em segmentos em que há uma quantidade relevante de questões ESG com impacto financeiro de moderado a alto, implementar ações socioambientais e de gestão de risco ligada a governança pode trazer vantagens financeiras relevantes para essas empresas.

Conforme a Tabela 1, nota-se que as subindústrias de *Utilities* e *Oil & Gas* são as duas com a maior quantidade de aspectos ESG materiais dentro da ferramenta do SASB (2021), quanto *Banks & Financials* é a com a menor quantidade. Assim, os resultados encontrados na Pesquisa II apontam para evidências já discutidas em estudos realizados anteriormente, e debatidos na fundamentação teórica desse trabalho, em relação a aspectos de materialidade: empresas de determinados setores tendem a se beneficiar mais em investir em ESG do que outros, desde que tais investimentos sejam realizados dentro das áreas corretas (materiais).

Para o universo dos investimentos sustentáveis, isso pode significar que incorporar filtros ESG – ou algum tipo de análise de gestão de risco ESG – dentro de seus portfólios pode ser mais benéfico em setores com alta materialidade já que empresas líderes em aspectos socioambientais e de governança nesses parecem sustentar vantagens competitivas o suficiente a fim de apontar um maior retorno no mercado de capitais.

Contudo, dentro desse aspecto é essencial explorar uma das principais problemáticas dessa pesquisa: a classificação ESG utilizada. Além de aspectos já debatidos anteriormente – como a limitação do número de empresas brasileiras analisadas e, consequentemente, a limitação de organizações classificadas por segmento – é possível tecer críticas a própria maneira em que o MSCI realiza a pontuação ESG.

Apesar da padronização dos aspectos analisados e das métricas utilizadas para mensurar e comparar cada um desses, ainda existe um alta grau de subjetividade na construção dos rankings e pontuação. Como já discutido, a classificação do MSCI é construída pela ponderação de cada *key issue* dentro da sua subcategoria (ambiental, social ou governança) e pela ponderação de cada subcategoria para formar uma nota final. Assim, apesar da seleção das questões principais ser realizadas através uma análise financeira ao considerar a probabilidade de cada tópico influenciar a geração e receita ou ativos da empresa em questão (o que por si só pode considerar questões qualitativas e mais subjetivas), atribuir o peso da importância de cada fator na classificação final depende muito da interpretação dos analistas do nível de importância daquela subcategoria para a determinada empresa.

Essa discussão, inclusive, é uma das grandes problemáticas do universo de investimento responsável – índices e instituições classificadoras consideram questões diferentes materiais para cada indústria e utilizam métricas variadas para mensurar o nível de importância desses aspectos na ponderação total. Isso pode resultar em inconsistâncias entre a avaliação de empresas, ou seja, enquanto um índice considera uma empresa líder em ESG outro pode nem avaliar essa como mediana.

Uma segunda crítica levantada é o debate ao redor do quanto de fato classificações atuais conseguem mensurar a real preocupação das organizações em implementar aspectos materiais ESG de forma a criar oportunidades e vantagens competitivas e não só julgar se uma organização está somente *checking a box* – ou seja, se a organização e seus gestores estão de fato buscando analisar e integrar preocupação socioambientais e de governança na empresa a fim de mitigar riscos e gerar valor ou se estão somente apontando programas sem importância interna como uma forma de ganhar uma imagem “verde”.

A possível subjetividade e a falta de profundidades dos índices geram uma consequência para a análise realizada nessa tese - é difícil compreender e mensurar o quanto os portfólios ESG foram construídos com empresas que de fato incorporaram aspectos socioambientais como uma forma de gerar vantagens competitivas duradouras ao ponto que a classificação do MSCI pode ser limitada em julgar mais o quão bem essas empresas gerenciam riscos atuais de ESG e não como essas aproveitam oportunidades nesse aspecto a fim de gerar ganhos adicionais de custo e diferenciação futuramente.

Por fim, uma terceira crítica passível de ser feita a classificação selecionada é se essa consegue discernir e pontuar em seu índice se aquela característica ESG é única ou comum no setor e se, desse modo, gera algum tipo de diferenciação para as organizações (ou seja, essas têm uma classificação mais elevada) ou não.

Em outras palavras, será que na análise desta pesquisa os aspectos ESG não geram *alpha* dentro do segmento de *Banks & Financials* pelo fato desse setor ter menos questões materiais (e de fato ser socialmente sustentável não é relevante ao considerar aspectos financeiros), porque o MSCI falhou em capturar as gradações de singularidade de cada fator socioambiental – e não pontuou essa diferenciação dentro das notas das organizações - ou pelo o setor como um todo ter atingido um ponto de paridade - o gerenciamento de risco socioambiental é feito da mesma forma por todos os players - e assim nenhuma organização conseguiu pontuar suas estratégias de diferenciação à oportunidades ESG.

Dessa forma, além de construir o próprio índice classificatório conforme mencionado na seção de limitações da Pesquisa I, futuras pesquisas podem buscar criar duas etapas de seleção para a construção dos portfólios a fim de capturar tais nuances:

- (1) Após a seleção de empresas ESG por algum índice de classificação – como o MSCI, por exemplo – os autores podem buscar entrevistar os gestores dessas organizações a fim de buscar compreender com mais assertividade o quanto os gestores estão de fato preocupados em incorporar e criar valor com as ações ESG. Empresas em que a questão não está alinhada com o valor estratégico de tais aspectos podem sofrer alguma penalidade no peso dentro do portfólio ou esse pode ser criado somente com organizações que passem essa etapa de seleção;
- (2) Identificar materialidades únicas de cada segmento e, posteriormente, analisar quais empresas daquele determinado setor performam melhor em aspectos materiais únicos em relação aos seus competidores e bonificá-las dentro do portfólio, ou selecionar um portfólio somente com elas, pela capacidade da organização em potencialmente se diferenciar e não somente atingir um ponto de paridade.

Tais sugestões podem tornar os portfólios ESG mais adequados conforme o real cenário da integração desses aspectos dentro das respectivas organizações e medir de forma mais assertiva o *alpha* gerado (ou não gerado) por incorporar questões socioambientais e de governança nas empresas.

Isso é relevante ao ponto que mensurar adequadamente os efeitos ESG em geração de valor para as empresas e o mercado – e não somente se limitar dentro de uma mentalidade de *checklist* – pode contribuir no processo de remoldar a visão do papel do capitalismo em impulsionar impactos sociais e ambientais positivos.

Porter, Serafeim e Kramer (2019; pág. 3) definem que “o propósito do investidor é criar um ciclo virtuoso através do processo de alocar capital em empresas que criam o maior retorno – como um empreendimento tradicional [gerador de retorno financeiro] e criador de bem-estar para consumidores, funcionários, fornecedores e comunidades. [...] Quando investidores ignoram sua responsabilidade social e falham em reconhecer a conexão entre estratégia, propósito social e valor econômico, eles estão corroendo o impacto e legitimidade do capitalismo como um dos veículos de avanços da sociedade”.

Conforme este trabalho de conclusão de curso buscou contribuir, estudos mais assertivos nessa direção podem ajudar o mundo de investimentos ao ponto que podem vir a assegurar a relevância de alocadores de capital incorporarem aspectos ESG em suas análises e ressignificar o papel do investidor dentro da sociedade ao equilibrar retorno econômico com impacto socioambiental de seus investimentos.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACCOUNTABILITY. AA1000 **AccountAbility Framework Standard.** (2018)

ANDRADE, Jenne. Novo boom das commodities: tudo que o investidor precisa saber. **Estadão**, São Paulo, 07 de abr. de 2021. Disponível em <<https://einvestidor.estadao.com.br/mercado/novo-boom-commodities-analise>>. Acesso em 16 de maio de 2021.

ASSAF, Alexandre Neto. **Mercado Financeiro.** 12. Ed. São Paulo. Atlas. 2014.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. Página Inicial com o Histórico da Taxa de Juros SELIC, 2021. Disponível em <<https://www.bcb.gov.br/controleinflacao/historicotaxasjuros>>. Acesso em 12 de maio de 2021.

BAUER, Rob; HANN, Daniel. **Corporate Environmental Management and Credit Risk.** 2010

BARNEY, Jay. **Firm resources and sustained competitive advantage.** Journal of Management, vol 17, nº 1, 99-120. 1991.

Bloomberg Launches Proprietary ESG Scores. **Bloomberg (a)**, 11 de ago. de 2020. Disponível em <<https://www.bloomberg.com/company/press/bloomberg-launches-proprietary-esg-scores>>. Acesso em 04 de nov. de 2020.

BLOOMBERG (b). **Bloomberg Professional Services Sustainable Finance.** Página inicial. Disponível em <<https://www.bloomberg.com/professional/solution/sustainable-finance>>. Acesso em 04 de nov. de 2020.

BODIE, Zvi; KANE, Alex; MARCUS, Alan J. **Investments.** 9 ed. New York. McGraw-Hill Education. 2011.

BOUSSO, Ron; MEIJER, Bart; NASRALLA, Sadia. Shell ordered to deepen carbon cuts in landmark Dutch climate case. **Reuters**, 2021. Disponível em <<https://www.reuters.com/business/sustainable-business/dutch-court-orders-shell-set-tougher-climate-targets-2021-05-26/>>. Acesso em 31 de maio de 2021.

BREALEY, Richard A; MYERS, Stewart C; ALLEN, Franklin. **Principles of Corporate Finance**. 12 ed. New York. McGraw-Hill Education. 2017.

BURGESS, Mark. CFA Institute proposes standards for ESG disclosure. **Investment Executive**, 19 de ago. de 2020. Disponível em <<https://www.investmentexecutive.com/news/industry-news/cfa-institute-proposes-standards-for-esg-disclosure/>>. Acesso em 04 de nov. de 2020.

### **B3. Nosso Valor – Sustentabilidade nas Empresas.** 2. Ed. 2016.

B3. Ações Listadas por categoria. Página Inicial. Disponível em <[http://www.b3.com.br/pt\\_br/produtos-e-servicos/negociacao/renda-variavel/empresas-listadas.htm](http://www.b3.com.br/pt_br/produtos-e-servicos/negociacao/renda-variavel/empresas-listadas.htm)>. Acesso em 05 de nov. de 2021.

B3 divulga a 15º carteira do ISE B3 – índice de sustentabilidade empresarial. **B3**, 2019. Disponível em <[http://www.b3.com.br/pt\\_br/noticias/b3-divulga-a-15-carteira-do.htm](http://www.b3.com.br/pt_br/noticias/b3-divulga-a-15-carteira-do.htm)>. Acesso em 03 de nov. de 2020.

CAMPBELL, John Y.; MACKINLAY, A. Craig; LO, Andrew W. **The Econometrics of Financial Markets**. Princeton: Princeton University Press, 1997.

CAMPOS, F. M.; LEMME, C. F. **Investimento socialmente responsável no mercado de capitais: análise do desempenho de índices internacionais e fundos de ações brasileiros que consideram questões ambientais e sociais**. REAd. Revista Eletrônica de Administração, v. 15, n. 2, p. 2-21, 2009.

CDP; CDSB; GRI; IIRC; SASB. **Statement of Intent to Work Together Towards Comprehensive Corporate Reporting**. 2020.

CDP. **Carbon Disclosure Project**, 2020. Página Inicial. Disponível em <<https://www.cdp.net/pt/info/about-us>>. Acesso em 04 de nov. de 2020.

CDSB. **The Climate Disclosure Standard Board**, 2020. Página Inicial. Disponível em <<https://www.cdsb.net/>>. Acesso em 04 de nov. de 2020.

COSTA, Maria Raquel Siqueira Marques da. **Avaliação do desempenho de empresas de energia elétrica no Brasil sob a ótica de variáveis ambientais, sociais e de governança corporativa**. Tese (Mestrado em Administração) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo. São Paulo, p. 88. 2018.

COVID-19: Implications for business. **Mckinsey & Company**, 2021. Disponível em <<https://www.mckinsey.com/business-functions/risk/our-insights/covid-19-implications-for-business>>. Acesso em 31 de maio de 2021.

CUNHA, Moisés Ferreira da. **Avaliação de Empresas no Brasil pelo Fluxo de Caixa Descontado: Evidências Empíricas sob o ponto de vista do desempenho Econômico Financeiro**. Tese (Doutorado em Ciência Contábeis) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo. São Paulo, p. 170. 2011.

DAMODARAN, Aswath. **Investment Valuation: Tools and Techniques for Determining the Value of any Asset**. 3 ed. New Jersey. John Wiley & Sons. 2012.

DAMODARAN, Aswath. **The Dark Side of Valuation**. 3 ed. New York. Pearson Education. 2018.

DAMODARAN, Aswath. **The Little Book of Valutaion: How to Value a Company, Pick a Stock and Profit**. 1 ed. New York. John Wiley & Sons. 2011.

ECCLES, Robert G; KRZUS, Michael P; ROGERS, Jean; SERAFEIM, George. **The Need for Sector-Specific Materiality and Sustainability Reporting Standards.** Journal of Applied Corporate Finance 24, nº 2, Spring 2012: 65–71.

EDWIN, Elton J; GRUBER, Martin J; BROWN, Stephen J; GOETZMANN, William N. **Modern Portfolio Theory and Investment Analysis.** 9 ed. New York. John Wiley & Sons, Inc. 2013.

EFFAS CESG. **Integrating ESG into Traditional Corporate Valuation Brochure.** 2008.

FEDERATION OF EUROPEAN ACCOUNTANTS (FEE). **Environmental, Social and Governance indicators in annual reports.** 2011.

FINK, Larry. **A Fundamental Reshaping of Finance – annual letter to CEOs.** BlackRock Site Institutional, 2020. Disponível em <https://www.blackrock.com/hk/en/larry-fink-ceo-letter>. Acesso em 31 de maio de 2021.

GIESE, Guido; LEE, Linda-Eling; NAGY, Zoltán. **Deconstructing ESG Rating Performance: Risk and Return for E, S and G by Time Horizon, Sector and Weighting.** MSCI, 2020.

GIESE, Guido; LEE, Linda-Eling; MELAS, Dimitris; NAGY, Zoltán; NISHIKAWA, Laura. **Foundations of ESG Investing: How ESG Affects Equity Valuation, Risk and Performance.** MSCI, 2019.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa.** São Paulo. Atlas. 1991.

GLOBAL SUSTAINABLE INVESTMENT ALLIANCE. **Global Sustainable Investment Review.** 2019.

GREGORY, Alan; THARYAN, Rajesh; WHITTAKER, Julie. **Corporate Social Responsibility and firm value: disaggregating the effects on cash flow, risk and growth.** Journal of Business Ethics 124 (4): 633-657. 2014.

GRI. **Global Reporting Initiative**, 2020. Página inicial de introdução e história da instituição. Disponível em <<https://www.globalreporting.org/about-gri/mission-history/>>. Acesso em 03 de nov. de 2020.

HANSEN, Erik G; LUDEKE-FREUND, Florian; SCHALTEGGER, Stefan. **Business cases for sustainability: the role of business model innovation for corporate sustainability.** International Journal of Innovation and Sustainable Development, vol. 6, nº 2, 2012.

IBGE. **PINTEC** (Pesquisa de Inovação), 2017. Disponível em <[https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/media/com\\_mediaibge/arquivos/1878ebcf2a2d9a82f7dc52b2038041c4.pdf](https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/media/com_mediaibge/arquivos/1878ebcf2a2d9a82f7dc52b2038041c4.pdf)>. Acesso em 03 de nov. de 2020.

ICB Publications. **Industry Classification Benchmark (ICB) Brochure**. 2012.

IIRC. **The International Integrated Reporting Council Framework**. 2013.

IOANNOU, Ioannis; SERAFEIM, George. **Corporate Sustainability: A Strategy?** Harvard Business School Working Paper, nº 19-065, jan. 2019. (Revisado em abr. 2021)

KHAN, Mozaffar; SERAFEIM, George; YOON, Aaron. **Corporate Sustainability: First Evidence on Materiality.** Harvard Business School Working Paper, nº 15-073, mar. 2015.

KNIGHT, John; SATCHELL, Stephen. **Performance measurement in finance: firms, funds and managers.** 1 ed. Butterworth-Heinemann. 2002.

LUEHRMAN, Timothy A. **Uso do VPA: uma ferramenta melhor para a avaliação de operações.** RAE – Revista de Administração de Empresas, vol. 47, nº 3, abril, 2007.

MARSHALL, Thurgood; Supreme Court of The United States. (1975) U.S. Reports: TSC Industries, Inc. v. Northway, Inc., 426 U.S. 438. **Periódico da Biblioteca do Congresso.** Disponível em <<https://www.loc.gov/item/usrep426438/>>. Acesso em 04 de nov. de 2020.

MATOS, Pedro. **ESG and Responsible Institutional Investing around the world.** CFA Institute Research Foundation Literature Review. 2020.

MICHALIK, George; SCHOLZ, Roland W; WEBER, Olaf. **Incorporating Sustainability Criteria into Credit Risk Management.** Business Strategy and the Environment 19, 39-50. 2010.

MSCI; S&P. **Global Industry Classification Standards Brochure.** 2018.

MSCIa. **30 years of MSCI ESG Indexes Brochure.** 2020.

MSCIb. **MSCI ESG Ratings,** 2020. Página inicial. Disponível em <<https://www.msci.com/esg-ratings>>. Acesso em 04 de nov. de 2020.

MSCIc. **MSCI Rating Corporate Search Tool.** Disponível em <<https://www.msci.com/our-solutions/esg-investing/esg-ratings/esg-ratings-corporate-search-tool>>. Acesso em 01 de maio de 2021.

PONTES, Felipe. Vale pagará R\$ 250 milhões em multa ambiental por Brumadinho: Acordo foi homologado entre AGU e a mineradora. **Agência Brasil,** 2020. Disponível em <<https://agenciabrasil.ebc.com.br/justica/noticia/2020-09/vale-pagara-r-250-milhoes-em-multa-ambiental-por-brumadinho>>. Acesso em 31 de maio de 2021.

PORTER; Michael E; SERAFEIM, George; KRAMER, Mark. **Where ESG Fails.** Institutional Investor, 16 de out. De 2019. Disponível em <

<https://www.institutionalinvestor.com/article/b1hm5ghqtxj9s7/Where-ESG-Fails>

Acesso em 03 de jun. de 2021.

**PRI. Annual Report 2018.** Disponível em <<https://www.unpri.org/about-the-pri/annual-report-2018/3530.article>>. Acesso em 02 de jun. de 2021.

**PRI. Página de Introdução ao Relatório Anual 2020.** Disponível em <<https://www.unpri.org/about-the-pri/annual-report-2020/6811.article>>. Acesso em 02 de jun. de 2021.

**PRI. Responsible Investment Overview.** Disponível em <<https://www.unpri.org/an-overview-of-responsible-investment/4058.article>>. Acesso em 01 de nov. de 2020.

RAVENEL, Curtis. Bloomberg Sustainability: Good for Business, Good for the Planet. **Bloomberg**, 2013. Disponível em <<https://www.bloomberg.com/company/press/bloomberg-sustainability-good-for-business-good-for-the-planet/>>. Acesso em 04 de nov. de 2020.

RECORD hurricane season and major wildfires – The natural disaster figures for 2020. **Munich RE**, 2021. Disponível em <<https://www.munichre.com/en/company/media-relations/media-information-and-corporate-news/media-information/2021/2020-natural-disasters-balance.html>>. Acesso em 31 de maio de 2021.

RENNEBOOG, Luc; TER HORST, Jenke; ZHANG, Chendi. **Socially Responsible Investments: Methodology, Risk and Performance.** Journal of Banking & Finance CentER Discussion Paper, nº 2007-31, 2007.

ROGERS, Jean; SERAFEIM, George. **Pathways to Materiality: How Sustainability Issues Become Financially Material to Corporations and Their Investors.** Harvard Business School Working Paper, nº 20-056, nov. 2019.

ROGERS, Jean. Seven Years of SASB. **The Reporting Times**, nº 14, 2019. Disponível em <<https://reporting-times.com/seven-years-of-sasb/>>

[times.com/app/uploads/2019/05/CCR\\_Reporting\\_Times\\_14\\_190508\\_11\\_12.pdf](https://times.com/app/uploads/2019/05/CCR_Reporting_Times_14_190508_11_12.pdf).

Acesso em 04 de nov. de 2020.

ROSS, Stephen A; WESTERFILED, Randolph W; JAFFE, Jeffrey; LAMB, Robert. **Administração Financeira: Versão Brasileira de Corporate Finance.** 10 ed. Porto Alegre. AMGH Editora Ltda. 2015.

RUSSELL INVESTMENTS RESEARCH. **Materiality matters: targeting the ESG issues that can impact performance – the material ESG score.** 2018.

SASB. **SASB Conceptual Framework Brochure.** 2017.

SASB. **SASB Materiality MAP.** Disponível em <<https://materiality.sasb.org/>>. Acesso em 19 de maio de 2021.

SONG, Z. **The equity risk premium: an annotated bibliography.** Charlottesville, VA. The Research Foundation of CFA Institute Literature Review. 2008.

TCFD. **Task Force on Climate-Related Financial Disclosures,** 2020. Página de Introdução. Disponível em <<https://www.fsb-tcfd.org/about/>>. Acesso em 04 de nov. de 2020.

TETT, Gillian. Big Four accounting firms unveil ESG reporting standards. **Financial Times**, 2020. Disponível em <<https://www.ft.com/content/16644cb2-f0c1-4b32-b44c-647eb0ab938d>>. Acesso em 04 de nov. de 2020.

U.S. government, state lawsuits pile up against Big Tech market dominance. **Reuters**, 2020. Disponível em <<https://www.reuters.com/article/us-tech-antitrust-google-states-factbox-idUSKBN28Q34X>>. Acesso em 31 de maio de 2021.

VAN HORNE, James C; WACHOWICZ, John M. Jr. **Fundamentals of Financial Management.** 13 ed. Prentice Hall. 2008.