

## **Resiliência dos Fundos ESG Brasileiros em Tempos de COVID 19**

**JERUSA ALBERTON DE ALENCAR NOGUEIRA**

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO DE JANEIRO (PUC-RIO)

**MARCELO CABÚS KLOTZLE**

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO DE JANEIRO (PUC-RIO)

**ANTONIO CARLOS FIGUEIREDO PINTO**

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO DE JANEIRO (PUC-RIO)

# RESILIÊNCIA DOS FUNDOS ESG BRASILEIROS EM TEMPOS DE COVID 19

## Resumo

O objetivo deste estudo é entender se os fundos de investimento brasileiros com melhor desempenho socioambiental e de governança (Environmental, Social e Governance da sigla ESG) obtiveram melhor desempenho em termos de retorno ao investidor, durante a crise do novo Coronavírus. O estudo abrange os fundos brasileiros que obtiveram a classificação High e Low ESG. O índice Globes da Morningstar foi selecionado para medir a performance socioambiental e de governança dos fundos, e a variável de rentabilidade para medir a performance financeira. O período de análise foi o primeiro semestre de 2020, durante a crise causada pelo novo Coronavírus (SARS-Cov-2). Diferentemente do estudo de Garcia (2022), que testou empresas de capital aberto na bolsa de valores brasileira durante o mesmo período, e cujos resultados encontrados indicaram que as empresas com melhor classificação ESG apresentaram um melhor desempenho financeiro, nós não rejeitamos a hipótese de que a rentabilidade média dos fundos com High ESG foi igual à performance dos fundos LOW ESG, e o teste *Diff in Diff*, mostrou que Fundos 1 Globe (Low ESG) obtiveram, quando do período do início do *lockdown*, uma diferença de rentabilidade de aproximadamente 0,27% a seu favor, comparativamente aos Fundos 5 Globes.

## 1. Introdução

O processo de decisão que promove investimentos baseados não apenas no retorno financeiro, mas também em critérios de *Social Corporate Responsibility*, de acordo com Nakai et al (2016), chama-se SRI (*Socially Responsible Investment*) e a *United Nations Conference on Trade and Development* (UNCTAD 2015) estimar a necessidade de 5 a 7 trilhões de dólares em investimento público e privado para que se atinjam as metas propostas pelas Nações Unidas de se extinguir a pobreza absoluta até o ano de 2030 (17 *Sustainable Development Goals*).

Na mesma conferência, porém, admite-se que, para superar este déficit de investimento, é essencial o fluxo de capital direcionado para portfólios de ativos que adotem critérios que levem em conta o meio ambiente, aspectos sociais e de governança (ESG - *Environmental, Social and Governance - criteria*).

Sendo a divulgação de índices como ponto crucial em mercado de capitais, índices de sustentabilidade, como o SSE (*Sustainable Stock Exchange*), têm sido desenvolvidos e utilizados para auxiliar os investidores e demais agentes.

Em 2016 a Morningstar publicou pela primeira vez índices de sustentabilidade, ranqueando mais de vinte mil fundos mútuos em uma base de percentis, sendo os 10% piores classificados como de baixa sustentabilidade e os 10% melhores como de alta sustentabilidade.

A metodologia foi atualizada em 2019 e novamente no final de 2021 para incorporar as classificações de risco-país da Sustainalytics, que busca também avaliar os riscos para o bem-estar socioeconômico de uma entidade soberana.

Muitas pesquisas acadêmicas têm sido realizadas para testar a performance de investimentos SRI *versus* investimentos convencionais com as mais diversas abordagens. Afinal, se por um

lado existe a necessidade mundial de investimento em questões sociais e ambientais para a melhoria da qualidade de vida de bilhões de pessoas, por outro lado as empresas observam o custo-benefício de dirigirem esforços para isso. As instituições multilaterais ressaltam a importância deste esforço, porém os incentivos dos governos eventualmente não seguem a velocidade esperada.

Assim, há um certo dilema entre se os esforços para uma empresa “ser verde” irão trazer custos ou valor para o acionista. Os índices de sustentabilidade acompanham os índices de performance das ações? Eis aí uma questão que já trouxe e traz ainda vasto terreno para pesquisas e modelos que venham a testar a “*green performance*”. Segundo Friede et al (2015), os estudos que buscam comparar os critérios ESG e a performance das empresas datam de 1970. Os modelos tradicionais de risco-retorno já não seriam mais suficientes para medir desempenho? Seria ESG um novo fator a ser acrescentado na modelagem (Maiti 2020)?

Além das pesquisas sobre desempenho, outras demonstram que, da parte dos investidores, os desejos e comportamentos não são tão homogêneos, pois enquanto alguns investidores não-institucionais buscam mais de perto a performance financeira muitas vezes em detrimento dos critérios ESG, os investidores institucionais possuem mandatos de buscarem aplicações “verdes”, pois são signatários dos Princípios de Investimento Responsável.

Ao final, mas não menos importante, existem as diferenças entre as culturas e o desenvolvimento econômico dos países, que permeiam o interesse dos investidores e o quão inclinados estão a buscarem investimentos que tragam outras características de retorno além do mero desempenho financeiro. Este também é um vasto campo que tem sido muito fértil para questões de pesquisa.

E o que acontece com o desempenho e fluxo de investimentos quando há “quebras estruturais” da magnitude da crise *subprime* de 2008 (Nofsinger e Varma, 2014), e da recente e inimaginável pandemia (Albuquerque et. al, 2020, Döttling e Kim, 2021)?

Antes do início da contaminação pelo COVID-19, os números em investimentos ESG eram gigantescos. A Bloomberg reportou em 2019 que apenas a Europa teria \$12 trilhões comprometidos com fundos SRI. Fish et al. (2019) afirmam que nesta mesma época havia, ao redor do mundo \$30 trilhões em “investimentos verdes” e Matos (2020) reporta que os signatários dos Princípios do Investimento responsável detinham neste mesmo ano \$80 trilhões sob sua gestão.

Com o advento da crise sem precedentes provocada pelo alastramento da pandemia e dos inúmeros *lockdowns* por todo o mundo, o tema ESG foi posto à prova, e estudos já foram realizados para testar, não apenas a performance de investimentos socialmente responsáveis versus convencionais, mas também o comportamento dos investidores no fluxo de capitais para um, ou para outro. Quão resilientes são os fundos ESG a estes eventos? Além disso, os fatores foram analisados separadamente: E, S e G demonstraram ser igualmente importantes para diminuir o risco “em tempos de pandemia”? Mais uma vez, qual a metodologia mais eficiente para a mensuração do desempenho?

É mister dizer que o tema está longe de se esgotar e que há extensa margem para estudos diversos que poderão trazer mais segurança para as empresas, os investidores, gestores e

governos no processo de tomada de decisão que possa alinhar expectativas de retorno com os objetivos de sustentabilidade propostos para o planeta.

Este estudo investiga o retorno de fundos ESG utilizando a atual metodologia da Morningstar aplicada aos Fundos de Investimentos no Brasil e, ao contrário dos resultados obtidos por Garcia (2022) que aplicou metodologia semelhante em seu estudo para as ações das empresas brasileiras no mesmo período e obteve resultados favoráveis aos fundos 5 Globes, nós falhamos em rejeitar a hipótese de que a média dos retornos entre os fundos High ESG e Low ESG é igual a zero, e encontramos através do teste *Diff in Diff*, uma diferença de rentabilidade de aproximadamente 0,27% a favor Fundos 1 Globe, quando do período do início do *lockdown*, comparativamente aos Fundos 5 Globes.

## 2 – Fundamentação Teórica

A sigla ESG foi criada em 2004 visando trazer os fatores ambientais, sociais e de governança para dentro do mercado de capitais (*The Global Compact*, 2004). Desde então as questões que envolvem os fatores socioambientais vêm se tornando cada vez mais relevantes, e vimos empresas como McDonalds, Volkswagen, Gerdau e Vivo atrelaram a remuneração variável de seus executivos ao desempenho do índice ESG (Azevedo e Lemos, 2021).

O assunto já excedeu as ações das empresas e chegou às criptomoedas ao ponto de o CEO da Tesla, Elon Musk, anunciar que não aceitaria mais Bitcoins como forma de pagamento, por conta do impacto ambiental causado pelos seus mineradores. Na ocasião, houve queda de 30% no valor da *blockchain*.

Hübel e Scholz (2020) utilizam um modelo Fama e French (2015) aumentado com cinco fatores e constroem três fatores de risco ESG para quantificar a exposição das empresas ao risco no mercado europeu entre 2013 e 2016. Os resultados indicam que levar em conta o risco ESG ao gerenciar portfólios de ações permite aos investidores acessar melhor a exposição ao risco ESG de seus portfólios baseados somente no conteúdo informacional dos retornos das ações.

Cunha et al. (2020) analisaram o desempenho de vários índices de Sustentabilidade Dow Jones e os compararam com seus respectivos benchmarks de mercado no período de 2013 a 2018. Os índices compreendem as seguintes regiões e países: o mundo, a Ásia-pacífico, a Europa, mercados emergentes e os Estados Unidos. Os resultados sugerem que a performance do investimento sustentável é ainda heterogênea ao redor do mundo.

Cornell (2021) focou em abordar as questões conceituais que surgem quando se tenta acessar a relação entre risco, retorno e ESG. O trabalho sugeriu que permanece incerto se ESG é um fator de risco precificado principalmente porque há *ratings* ESG controversos e o período amostral disponível para o qual os dados ESG estão disponíveis é pequeno. Além disso, a preferência dos investidores por empresas com alta classificação ESG pode aumentar os preços, diminuir os custos de capital e os retornos esperados.

Oliveira et. al (2020) investigam os impactos de algumas medidas de incerteza na dinâmica dos índices de sustentabilidade no curto e no longo prazo em diferentes regiões do mundo no período pós-crise subprime: Brasil, China, Europa e Estados Unidos, de 2010 a 2019. A análise utiliza o modelo Multivariado Não-Linear Autoregressivo NARDL. Os resultados sugerem que,

além de contribuir para as metas de Desenvolvimento Sustentável da ONU, os índices de sustentabilidade podem servir como uma valiosa ferramenta para os investidores.

Lean e Pizzutilo (2019) empregam o modelo de 5 fatores de Fama e French (2015) concomitantemente com os modelos Fama e French (1993) e Carhart (1997) e propõem uma nova metodologia que leva em consideração momentos de destaque das variáveis explanatórias para lidar com a não-normalidade e heterocedasticidade das distribuições dos retornos. Ao invés de pesquisar os fundos mútuos voltados para SR (*socially responsible*), eles se concentram nos índices SR. Os resultados mostram que ambos os investimentos SR e convencionais performaram praticamente da mesma forma, no período de 2007 a 2017 nas quatro regiões investigadas: Europa, Ásia, Japão à exceção dos Estados Unidos, onde o investimento SR parece ter minimizado o risco durante a crise *subprime*.

Nakai et al (2016) comparam os fundos SRI e convencionais no mercado japonês quando do advento da crise subprime de 2008. Considerando a falência do Lehman Brothers, estimaram a média acumulada dos retornos anormais em ambos os tipos de fundos usando a metodologia do Estudo de Eventos e os modelos Fama e French de três fatores e também EGARCH. Os resultados sugeriram que os fundos SRI resistiram melhor à falência do Lehman Brothers do que os fundos convencionais. Eles inferem a partir de seus resultados que os investidores não venderam suas posições nos fundos SRI enquanto fizeram isso nos fundos convencionais.

Ferriani e Natoli (2020) usam os novos indicadores de risco ESG da Morningstar para estimar os efeitos da percepção de risco na entrada e saída de recursos nos fundos de investimento no início da crise do COVID-19, quando as incertezas estavam em seu auge. O estudo abarcou o período de 20 de janeiro a 01 de maio de 2020 e as regressões mostraram que os investidores preferiram migrar para os fundos ESG com baixo risco, observando-se um destaque para o componente de risco ambiental.

Friede et al (2015) extraem dados primários e secundários de estudos acadêmicos anteriores, combinando os resultados de aproximadamente 2200 pesquisas, que correlacionam a utilização dos critérios ESG à performance financeira das empresas (CFP). Observando os resultados positivos, negativos ou neutros destas pesquisas datadas a partir de 1970 até dezembro de 2014, verificam que 90% dos estudos encontram uma relação ESG-CPF não-negativa, e que o impacto financeiro positivo da abordagem ESG se mantém estável através do tempo, desde meados dos anos 90.

Nofsinger e Varma (2014) argumentam que, embora o investimento ESG possa gerar retornos negativos ao longo do tempo, isso é mais do que compensado durante momentos de crise. O estudo foi feito no mercado de fundos mútuos americanos com dados de 2000 a 2011, o que abarcou dois momentos de crise: a bolha das empresas “pontocom” e a crise *subprime*. Verificaram que, como um grupo, os fundos ESG performaram 1,03% a menos que os convencionais fora dos períodos de crise, porém, durante períodos críticos apresentaram um desempenho 2,18% melhor.

Stotz (2021) utilizou os dados da MSCI de classificação de risco ESG para as ações de empresas americanas no período de 2008 até 2018 e conclui que as ações de empresas ESG nos Estados Unidos performaram melhor do que as “não-ESG”, muito embora os modelos de *valuation* tivessem projetado que seus retornos esperados seriam mais baixos. Verificou que o retorno

efetivo das ações acima do que havia sido esperado não pode ser explicado pelas medidas tradicionais de risco e taxas de desconto mais altas. Para a solução desta “charada dos retornos ESG”, investiga a demanda por estas ações, inspirado no modelo proposto por Fama e French (2007) onde a demanda por ativos não-financeiros - como as características ESG - são *drivers* importantes para os retornos esperados.

Ammann et al. (2018) estudam o comportamento dos investidores de varejo no fluxo de fundos mútuos de investimento americanos após a introdução do índice Morningstar em 2016. Baseados em pesquisas que afirmam a preferência dos investidores por oportunidade de investimentos ESG eles testam a hipótese que o índice de sustentabilidade Morningstar ajuda os investidores de varejo a superarem o obstáculo de identificarem os fundos de investimento sustentáveis. Os resultados mostram que, após o primeiro ano de lançamento do índice, os investidores de varejo valorizaram os investimentos classificados pela Morningstar com tendo maior índice de sustentabilidade e incorporaram esta preferência no seu processo de seleção de investimento.

Fang et al (2020) estudam o efeito “inspiração verde” na explicação dos retornos *cross-section* no mercado de ações chinês após as olimpíadas de junho de 2008, quando ficou exposto para o mundo o problema ambiental chinês, e o governo iniciou então medidas para incentivar ações empresariais ambientais e concluem que ações de empresas chinesas “verdes” apresentam um retorno médio superior e que o fator de risco verde significativamente captura o excesso do retorno mesmo após controlarem para os demais riscos empresariais, riscos institucionais e econômicos.

Matallin-Saez et al. (2021) comparam os fluxos de investimentos nos fundos convencionais e socialmente responsáveis (SRI) no período de 1999 a 2016 nos Estados Unidos. Através da estatística descritiva verificam que, para ambos os tipos de fundos, os resultados passados possuem um impacto positivo no fluxo de investimentos. Entretanto, os resgates apresentam comportamento distinto. Os desinvestimentos possuem correlação negativa com os resultados anteriores nos fundos convencionais, enquanto essa correlação é positiva para os fundos SRI, onde os investidores são mais propensos a resgatarem suas posições em fundos de melhor performance, enquanto mantêm aplicações em fundos com desempenho inferior.

Albuquerque et al. (2020) focam nos aspectos *Environmental* e *Social* dos títulos ESG, para evitar capturarem o efeito governança. Buscaram os retornos diários das ações no *IQ North America Daily* para o primeiro trimestre de 2020 e do CRSP para os dados de 2017 a 2019, usando o S&P 500 como índice de mercado. Uma vez que há diferenças entre agências de *rating*, utilizaram para os resultados principais os *ratings ES Thomson Reuters Refinitiv*, porém notaram que os resultados são semelhantes ao testarem também os scores e *ratings* da MSCI. Estudaram dois mecanismos que podem potencialmente explicar a resiliência das empresas com altos *ratings* ES: lealdade e segmentação do consumidor. Duas datas marcaram a pesquisa: 24 de fevereiro – início do “período de febre” e do primeiro pregão após o anúncio de *lockdown* na Europa, no norte da Itália – e 18 de março – quando o presidente Trump assinou o Pacote de Ajuda Emergencial. Eles concluem, através de regressões *Diff in Diff*, que entre o “período de febre” e a assinatura do ‘Pacote Emergencial’, os preços das ações de empresas com altos índices ES apresentaram desempenho muito melhor do que os das demais empresas. O retorno é ainda mais positivo para as que tem maiores investimentos em publicidade.

Nofsinger et al. (2019) analisam separadamente as notas de *rating* E e S dos integrantes do índice Russel 1000 no período de 2001 a 2013, o que engloba a data de criação dos Princípios de Investimento Responsável pela ONU em 2006, e usam os ratings MSCI para classificarem as empresas. Seus resultados apontam na direção de que os investidores seriam indiferentes a indicadores positivos tanto no aspecto E quanto no S, porém desvalorizam ações com indicadores ES negativos. A análise empírica indica que este padrão parece ser direcionado por incentivos econômicos, pois a presença de indicadores negativos refletiria riscos maiores. Por outro lado, ES positivos seriam irrelevantes neste contexto.

Döttling and Sehoon (2021) coletam dados de 2720 fundos de varejo e de 2421 fundos institucionais no período de janeiro a março de 2020 e utilizam os *ratings* Morningstar para investigar o impacto da pandemia do COVID-19 na demanda por fundos SRI e observam que os fundos com os maiores *ratings* de sustentabilidade experimentam um severo declínio no fluxo de capitais, comparados com os fundos de médio ou baixo *rating* ESG. Os autores concluem que os benefícios “não-pecuniários” são percebidos como muito custosos e insustentáveis para os investidores de varejo, uma vez que, ao contrário dos investidores institucionais – que assinam os Princípios de investimento Sustentável (PRI) e possuem mandatos para investir em fundos ESG – os investidores de varejo classificam este tipo de investimento como um “luxo” ao qual não podem aderir em épocas de stress.

Hartzmark e Sussman (2019) investigam o comportamento do fluxo de investimentos quando do advento do início da categorização de mais de 20.000 fundos em 1, 2, 3, 4 ou 5 “*globes*” pela Morningstar em março de 2016 e concluem que, no universo dos fundos mútuos americano, os investidores em geral buscaram os fundos “5 *globes*” - os mais bem ranqueados em sustentabilidade – e se afastaram dos fundos “1 *globe*”, que estão no pior percentil da classificação Morningstar. Quanto aos fundos dos percentis 2, 3, e 4, não foram observados movimentos significativos.

Fan e Lachlan (2020) investigam os fatores integrados ESG no mercado de ações australiano. Sua amostra cobre o período de janeiro de 2006 até dezembro de 2016 e conta com quase 500 empresas, adotando o Bloomberg ESG score para a classificação dos títulos. Os autores constatam um desempenho melhor ao se optar por esta estratégia de investimento, e concluem por ela ser benéfica principalmente durante períodos adversos de mercado, como de baixo crescimento, alta inflacionária ou de risco de crédito.

Soler-Dominguez, A. et al. (2021) utilizam um modelo multifatorial que inclui um índice de ações global (FTSE *World Index*) e um índice de sustentabilidade (DJ *Sustain World Index*). O estudo analisa o desempenho destes fundos SRI, conforme as áreas geográficas do indicador LCD da Morningstar durante o período de janeiro de 2000 até março de 2018. Com uma amostra de 3920 fundos mútuos SR de três áreas: (1) Europa, (2) Estados Unidos e Canadá e (3) “Outras” onde estão incluídos os países emergentes, e examinam a performance de acordo o score ambiental. Os autores concluem que os fundos caracterizados pelos melhores níveis de sustentabilidade alcançaram melhor desempenho do que os fundos que estão mais expostos a empresas envolvidas com componentes de carbono ou combustível fóssil. Estes resultados foram verificados nas três áreas geográficas estudadas: Europa, EUA e Canadá e “outras”.

### 3 - Questões de pesquisa e metodologia

O objetivo do presente trabalho é revisar estudos, teorias e literatura relacionadas ao tema ESG, e pesquisar se, no Brasil, os Fundos de elevado *rating* de sustentabilidade têm o mesmo desempenho em termos de retorno ao investidor dos Fundos que apresentam baixo *rating*, utilizando a classificação Morningstar (5 Globes – High ESG e 1 Globe – Low ESG), analisar se há variação no desempenho, quantificando e testando para períodos de stress.

Em 2016 a Morningstar publicou pela primeira vez índices de sustentabilidade, ranqueando mais de vinte mil fundos mútuos em uma base de percentis, sendo os 10% piores sendo classificados como de baixa sustentabilidade e os 10% melhores como alta sustentabilidade. Anteriormente a esta publicação não havia uma forma simples de os investidores julgarem quão “verde” era um fundo, sem que tivessem que empreender um considerável esforço. O exame das consequências da introdução deste índice foi que demonstrou uma alteração significativa no padrão de investimento em direção aos fundos SRI (Ammann et al 2018).

Segundo a própria empresa, a Morningstar, define uma estratégia como "Investimento Sustentável" caso ela esteja descrita como focada em sustentabilidade, impacto, ou com fatores ambiental, social e governamental (ESG) em seu prospecto ou outros documentos regulatórios. Esta classificação não mede como a Morningstar avalia a estratégia sustentável do fundo. Ao invés disto, reflete os objetivos reportados pelo fundo.

A classificação de “Globes” pode variar de um a cinco, sempre em comparação com os demais integrantes de sua respectiva categoria Global. O *rating* é uma medida do desempenho das participações em um portfólio em questões ambientais, sociais e de governança, ou ESG, relativas aos pares globais do fundo.

Aqui a principal variável de interesse é o risco de sustentabilidade da Morningstar – a variável global – indo de 1 globo (LOW ESG) a 5 globos (HIGH ESG). Os globos são baseados na classificação de risco ESG no nível da empresa pela Sustainalytics e refletem a participação dos fundos em exposição a riscos relacionados a ESG que é julgado como não gerenciado. Esta investigação é conduzida a partir dos dados dos seis primeiros meses de 2020, e é dividida em três subperíodos, conforme Figura 1:

#### Figura 1 - *crash* no índice Bovespa

A Figura 1 evidencia, de forma gráfica, o *crash* no índice Bovespa provocado a partir dos *lockdowns* em fevereiro de 2020, quando o Ibovespa sofreu uma queda de 44% entre os dias 21 de fevereiro e 23 de março de 2020, e os fundos de investimentos seguiram a mesma tendência. A Figura 1 retrata também os períodos (Fase 1, 2 e 3) a serem analisados neste estudo. Fonte: B3.com.br, adaptado.



de fundos ESG na mais impactante fase do COVID-19 – pós *lockdown*, antes da aprovação do auxílio emergencial.

No teste de Differences in Differences, executou-se a seguinte regressão:

$$Performance\ do\ Fundo = \beta_0 + \beta_1 ESG\ Treatment\ i\ PosLockdown\ t + \varepsilon_i$$

A variável dependente que estudamos são os retornos anormais diários (medida pela faixa de preço diária) dos Fundos *i* no dia *t* durante o primeiro semestre de 2020.  $\beta_1 ESG\ Treatment$  é uma variável dummy igual a 1 (um) para os Fundos cujos *ratings* ESG foram classificados como 5 Globes e zero para os Fundos 1 Globo, no período *PosLockdown* de 21 de fevereiro a 27 de março de 2020.

Na sequência separamos os retornos em fase 1, 2 e 3 conforme Figura 1 para cada grupo de Fundos que haviam sido classificados pela Morningstar como LOW ESG (ou 1 Globo) e HIGH ESG (ou 5 Globes), e repetimos os testes anteriores de H0 e H1 para as 3 Fases:

H0: A diferença da média de rentabilidade dos Fundos 5 Globes (HIGH ESG) e 1 Globo (LOW ESG) é igual a zero durante a Fase (1, 2 ou 3)

H1: A diferença da média de rentabilidade dos Fundos 5 Globes (HIGH ESG) e 1 Globo (LOW ESG) é diferente de zero durante a Fase (1, 2 ou 3)

#### 4 – Resultados

Durante o período de janeiro a junho de 2020 a Morningstar classificou 3240 fundos brasileiros subdividindo-os entre High, Above Average, Average, Below Average e Low. Estes fundos foram reclassificados mensalmente, tendo sido observadas mudanças nas classificações de alguns deles. Delimitamos nosso estudo à observação dos Fundos Classificados como High ESG e Low ESG, assim, a Tabela 1 mostra o número de fundos obtidos para cada mês:

**Tabela 1 - Total de Fundos de Investimento da amostra por mês**

A Tabela 1 mostra o número de Fundos de Investimento Brasileiros classificados pela Morningstar como HIGH ESG (ou 5 Globes) e LOW ESG (ou 1 Globo) nos meses de janeiro até junho de 2020. A reclassificação é mensal, portanto, o número e os Fundos para cada categoria podem variar mês a mês. Fonte: Classificação 1 e 5 Globes Morningstar

	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun
High	74	71	67	67	64	61
Low	129	129	123	123	129	126

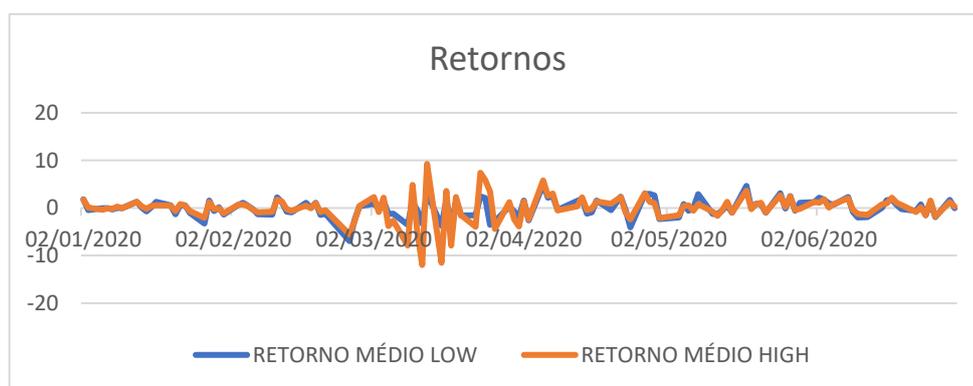
**Tabela 2 - Resultados das regressões dos retornos anormais do primeiro semestre de 2020**

Variável Instrumental	5 Globes
<b>Coefficiente</b>	-0,273144 ***
<b>Erro</b>	6,45E-17
<b>t-statistic</b>	-4,80E+16
<b>R2</b>	0,855385
<b>R2 Ajustado</b>	0.707184

A Tabela 2 mostra que os Fundos 5 Globes apresentaram uma performance aproximadamente 0,27% menor, no período do *lockdown*, comparativamente aos Fundos 1 GLOBE. Os resultados obtidos através do método *Differences in Differences*, com variável de controle (instrumental) sendo os Fundos classificados pela Morningstar como High ESG (5 Globes) resultaram em um coeficiente de -0,273144 no período, com p-value significativa a 1% e um R2 alto que explica 85,53% da diferença entre os retornos dos fundos. Controlamos para os *ratings* dos Fundos 5 Globes (variável de controle), e também para o período após início do *lockdown* até o início do período do auxílio emergencial.

Foram calculados os retornos médios de todos os dias úteis de ambos os grupos desde 02 de janeiro de 2020 até 30 de junho de 2020, totalizando 123 observações (dias úteis) obtendo os seguintes resultados:

**Figura 2 - Retornos médios – janeiro a junho 2020**



Na Figura 2, observamos, de forma gráfica, os retornos médios dos fundos classificados como HIGH e LOW ESG no primeiro semestre de 2020, conforme Classificação 1 e 5 Globes Morningstar.

**Tabela 3 - Teste t bicaudal com duas amostras (High e Low ESG) presumindo variâncias diferentes**

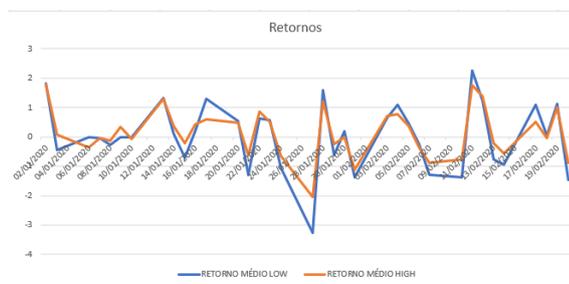
	Rentabilidade HIGH	Rentabilidade LOW
<b>Média</b>	0,029674797	0,70243902
<b>Variância</b>	8,012813008	3,449887645
<b>Observações</b>	123	123
<b>gl</b>	211	
<b>t-statistic</b>	-0,132893737	
<b>p-value</b>	0,894404071	
<b>t crítico bicaudal</b>	1,971270646	

A Tabela 3 permite-nos observar a performance de ambos os grupo de fundos durante os seis primeiros meses de 2020. Os fundos classificados pela Morninstar como High ESG obtiveram um retorno médio diário de aproximadamente de 0,03% com variância de 8,01. Os fundos classificados como Low ESG apresentaram um retorno médio diário de aproximadamente de 0,07% com variância de 3,045. Apesar da diferença de 0,04% entre as médias, ao aplicarmos a estatística t, a diferença das médias dos dois grupos foi de -0132 com um t crítico de 1,97 e o p-value de 0,894 e falhamos em rejeitar Ho de que “a diferença das médias das amostras é igual a zero”, durante o período de janeiro até junho de 2020, com p-value significante a 1%.

Na sequência separamos os retornos em fase 1, 2 e 3 conforme mostrado anteriormente na Figura 1 - Pré-crash, Após *lockdowns*, Após Auxílio Emergencial - para cada grupo de Fundos que havia sido classificado pela Morningstar em Low ESG e High ESG,

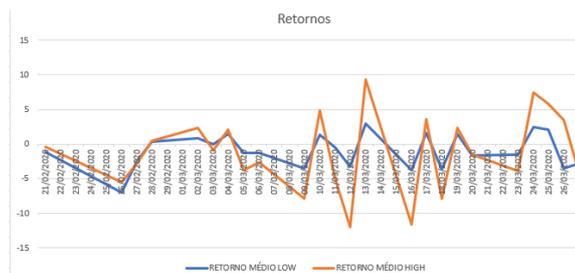
### Figura 3 - Retornos médios – Fase 1

Na Figura 3, observamos, de forma gráfica as oscilações de rendimento diárias da FASE 1 de ambos os Fundos, High e Low ESG, no período Pré-crash.



### Figura 4 - Retornos médios – Fase 2

A Figura 4 mostra através as oscilações de rendimento diárias da FASE 2 de ambos os Fundos, High e Low ESG, no período de crash quando dos anúncios de *lockdowns*



**Figura 5 - Retornos médios – Fase 3**

A Figura 5 evidencia as oscilações de rendimento diárias da FASE 3 de ambos os Fundos, High e Low ESG, no período de Recuperação após a aprovação do Auxílio Emergencial



**Tabela 4 - Resultados do Teste de Diferença entre as Médias**

Teste t com duas amostras presumindo variâncias diferentes durante as 3 Fases, onde podemos observar a média e variância dos dois grupos de Fundos durante os 3 períodos separadamente, e os resultados da Teste t.

	Fase 1 - Pré-lockdowns		Fase 2 - Pré-Auxílio Emergencial		Fase 2 - Pós Auxílio Emergencial	
	Rentabilidade HIGH	Rentabilidade LOW	Rentabilidade HIGH	Rentabilidade LOW	Rentabilidade HIGH	Rentabilidade LOW
<b>Média</b>	0,146111111	0,029722222	-1,190416667	-0,93	0,427936508	0,474444444
<b>Variância</b>	0,694115873	1,299099921	31,71115199	6,180365217	2,866210189	3,21944767
<b>Observações</b>	36	36	24	24	63	63
<b>gl</b>	64		32		124	
<b>t-statistic</b>	0,497136306		-0,207254228		-0,14963858	
<b>p-value</b>	0,620796519		0,837124589		0,881292881	
<b>t crítico</b>	1,997729654		2,036933343		1,979280117	

Na Tabela 4 observamos um retorno médio diário de aproximadamente 0,146% com variância de 0,69 para os fundos High ESG e um retorno médio diário de aproximadamente 0,03% com variância de 1,28 para os fundos Low ESG durante a fase Pré *lockdown*. A estatística t de diferença das médias dos dois grupos foi de 0,497 com um t crítico de 1,99 e o p-value de 0,62 e falham em rejeitar H2 de que “a diferença das médias das amostras é igual a zero” durante a Fase 1 de notícias do início da contaminação na China, porém antes dos *lockdowns*.

Para a Fase 2, fase do crash, observamos um retorno médio diário de aproximadamente -1,96% com variância de 31,7 para os fundos High ESG e um retorno médio diário de aproximadamente -0,93% com variância de 6,18 para os fundos Low ESG. A estatística t de diferença das médias

dos dois grupos foi de -0,207 com um t crítico de 2,037 e o p-value de 0,837 igualmente falham em rejeitar a H0 de que “a diferença das médias das amostras é igual a zero” durante a Fase 2 de crash da bolsa e início dos *lockdowns*, porém antes do auxílio emergencial.

Para a Fase de “recuperação”, Fase 3, observamos um retorno médio diário de aproximadamente 0,428% com variância de 2,866 para os fundos High ESG e um retorno médio diário de aproximadamente 0,474% com variância de 3,22 para os fundos Low ESG. A estatística t de diferença das médias dos dois grupos foi de -0,1496 com um t crítico de 1,979 e o p-value de 0,88 também falham em rejeitar H0 de que “a diferença das médias das amostras é igual a zero” durante a Fase 3 após aprovação do auxílio emergencial.

Esta tabela permite, não apenas verificar as oscilações de risco-retorno entre os dois grupos de Fundos, mas também as flutuações destes índices entre os períodos, conforme o stress de cada fase. Na Fase 1, os Fundos 5 Globes apresentaram uma rentabilidade maior, e com menor variância. Na fase 2, ambos os grupos apresentaram performance negativa, porém, os Fundos 1 Globe sofreram menos em termos de perdas e também com variância menor. A partir do início da Fase de recuperação até o final do período estudado, os Fundos 1 Globe seguiram com um desempenho melhor e ainda com variância menor.

## 5 – Conclusão

Em meio a uma das maiores crises sanitárias do mundo moderno (SARS-Cov-2) e a uma tendência global na busca de investimentos socialmente responsáveis, a indústria de fundos enfrentou juntamente com governos e empresas um grande desafio para continuar gerando valor para seus investidores. O objetivo deste estudo é, fazendo uma revisão a literatura a respeito do tema ESG e das pesquisas a respeito da performance financeira deste tipo de investimento socialmente responsável, verificar se os fundos de investimento brasileiros classificados pela Morningstar como High ESG (5 Globes) mostraram-se mais resilientes demonstrando melhor performance financeira durante a pandemia do novo Coronavírus do que os fundos classificados como Low ESG (1 Globe).

Através do método *Differences in Differences*, com variável de controle (instrumental) sendo os Fundos classificados pela Morningstar como High ESG (5 Globes), obtivemos o coeficiente de -0,273144 no período, com p-value significativa a 1% e um R2 alto que explica 85,53% da diferença entre os retornos dos fundos. Ou seja, os Fundos 5 Globes apresentaram uma performance aproximadamente 0,27% menor, quando do período do início do *lockdown*, comparativamente aos Fundos 1 Globe.

Ao efetuarmos o teste T com duas amostras presumindo variâncias diferentes durante o período de janeiro até junho de 2020, observamos que os fundos classificados pela Morningstar como High ESG obtiveram um retorno médio diário de aproximadamente de 0,03% com variância de 8,01. Já os fundos classificados como Low ESG apresentaram um retorno médio diário de aproximadamente de 0,07% com variância de 3,045. Apesar da diferença de 0,04% entre as médias, ao aplicarmos a estatística t, a diferença das médias dos dois grupos foi de -0,132 com um t crítico de 1,97 e o p-value de 0,894 e falhamos em rejeitar H0 de que “a diferença das médias das amostras é igual a zero”.

Dividindo o período em 3 Fases: Pré-crash, *lockdown* e Pós auxílio emergencial, observamos um retorno médio diário de aproximadamente 0,146% com variância de 0,69 para os fundos High ESG e um retorno médio diário de aproximadamente 0,03% com variância de 1,28 para os fundos Low ESG durante a fase Pré crash. Para a Fase 2, fase do crash, observamos um retorno médio diário de aproximadamente -1,96% com variância de 31,7 para os fundos High ESG e um retorno médio diário de aproximadamente -0,93% com variância de 6,18 para os fundos Low ESG. Para a Fase de “recuperação”, Fase 3, observamos um retorno médio diário de aproximadamente 0,428% com variância de 2,866 para os fundos High ESG e um retorno médio diário de aproximadamente 0,474% com variância de 3,22 para os fundos Low ESG.

Ainda assim, a estatística t de diferença das médias dos dois grupos falha em rejeitar a hipótese de que “a diferença das médias das amostras é igual a zero” durante as três Fases.

Houve oscilações de risco-retorno entre os dois grupos de Fundos nos três períodos. Na Fase 1, os Fundos 5 Globes apresentaram uma rentabilidade maior, e com menor variância. Na fase 2, ambos os grupos apresentaram performance negativa, porém, os Fundos 1 Globe sofreram menos em termos de perdas e também com variância menor. A partir do início da Fase de recuperação até o final do período estudado, os Fundos 1 Globe seguiram com um desempenho melhor e ainda com variância menor.

Os resultados encontrados são interessantes por investigarem o risco ESG com a atual metodologia da Morningstar aplicada aos Fundos de Investimentos no Brasil e, ao contrário dos resultados obtidos por Albuquerque et al. (2020) que aplicou metodologia semelhante em seu estudo para as ações das empresas americanas e obteve resultados favoráveis às de maior desempenho ESG e também ao trabalho de Garcia (2022) que igualmente encontrou em seu estudo para as ações das empresas brasileiras resultados favoráveis às de maior desempenho ESG, os resultados aqui encontrados mantêm aceso o debate sobre o uso de pontuações ESG dentro de uma estratégia de risco-retorno, uma vez que, para o mesmo período dos estudos acima, os resultados favoreceram os investimentos em Fundos classificados como 1 *Globe*.

Para trabalhos futuros pode ser interessante analisar separadamente os critérios E, S e G, buscando por evidências em relação ao impacto que algum destes aspectos possa apresentar, em particular, sobre a performance dos fundos.

## 6 - Bibliografia

ALBUQUERQUE at. al. Resiliency of environmental and social stocks: an analysis of the COVID-19 market crash. *The Review of Corporate Finance Studies*, 9, 593-621. 2020.

AMMANN M.et al. The impact of Morning Star Sustainability Rating on mutual fund flows. *European Financial Management*, 25: 520-553. 2019.

BENDER, J., X. Sun, e T. WANG. Peering under the hood of rules-based portfolio construction. Working paper. *State Street Global Advisors*. 2016.

CARHART, M. M. On persistence in mutual fund performance. *Journal of Finance*, 52(1), 57-82. 1997.

- CORNELL B – ESG preferences, risk and return. *European Financial Management*, 27: 12-19. 2021.
- CUNHA et al. Can sustainable investments outperform traditional benchmarks? Evidence from global stock markets. *Business Strategy and the Environment*; 29: 286-697. 2020
- CHUANG et al. The performance of Asian airlines in the recent financial turmoil based on VaR and modified Sharpe ratio. *Journal of Air Transport Management*, 14(5). 257-262. 2008.
- DÖTTLING, R. e KIM, S. Sustainability Preferences Under Stress: Evidence from Mutual Fund Flows During COVID-19 (May 5, 2021).
- DOWD, K. A value at risk approach to risk-return analysis. *The Journal of Portfolio Management*, 25(4), 60-67. 1999.
- DUTTA A. et al. Do green investments react to oil price shocks? Implications for sustainable development. *Journal of Cleaner Production*, 266 121956. 2020.
- GARCIA, P. A Resiliência das Empresas Brasileiras Com Melhor Desempenho ESG: Uma Análise Durante A Crise Da Covid-19. *Dissertação de Mestrado, FGV-SP*, 2022
- FAMA, E. Stock returns, real activity, inflation, and money. *American Economic Review*, v.71, n.4, p.545-565. 1981.
- FAMA, E. F. e FRENCH K. R. Common risk factors in the returns on stocks and bonds. *Journal of Financial Economics*, 33(1), 3-56. 1993.
- FAMA, E. F. e FRENCH K. R. Disagreement, tastes, and asset prices. *Journal of Financial Economics*, 83: 667-689. 2007.
- FAMA, E. F. e FRENCH K. R. A five-factor asset pricing model. *Journal of Financial Economics*, 116(1), 1–22. 2015.
- FAN J. e LACHLAN, M. Sustainable factor investing: Where doing well meets doing good. *International Review of Economics and Finance*, 70 230-256. 2020.
- FANG T. et al. Does the green inspiration effect matter for stock returns? Evidence from chinese stock market. *Empirical Economics*, 60(5) 2155-2176. 2020
- FERRIANI, F. e NATOLI, F. ESG risks in time of COVID-19. *Applied Economic Letters*. 2020.
- FRIEDE et al. ESG and financial performance: aggregate evidence from more than 2000 empirical studies. *Journal of Sustainable Finance & Investment*, 5:4, 210-233. 2015.
- FISH, A., Kim, D. H., & Venkatraman, S. (2019). The ESG sacrifice. SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3488475> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3488475>. 2019

- FOLGER-LARONDE, Z et al. ESG ratings and financial performance of exchange-traded funds during the COVID-19, *Journal of Sustainable Finance & Investment*, 12:2, 2022.
- HARTZMARK, S. e SUSSMAN, A. Do investors value Sustainability? A natural experiment examining ranking and fund flows. *The Journal of Finance*. Vol LXXIV, No 6. 2019
- HÜBEL, B; SCHOLZ, H. Integrating sustainability risks in asset management: the role of ESG exposures and ESG ratings. *Journal of Asset Management*. 21, 52-69. 2020.
- JENSEN, M. C. The performance of mutual funds in the period 1945-1964. *Journal of Finance*, 23(2), 389-416. 1968.
- KEATING, C e SHADWICK, W. An introduction to omega. *The Finance Development Centre London*. 2002 b.
- LEAN, H. H. e PIZZUTILO, Fabio. Performances and risk of socially responsible investments across regions during crises. *International Journal of Finance & Economics*. 26(3), 2019.
- MAITI, M. Is ESG the succeeding risk factor? *Journal of Sustainable Finance & Investment*, 11:3, 199-213. 2020.
- MATOS, P. ESG and responsible institutional investing around the work: A critical review. **CFA Institute Research Foundation** (2020)
- MATTALLIN-SAEZ et al. Investor behaviour and the demand for conventional and socially responsible mutual funds. **Corporate Social Responsibility and Environmental Management**. 2021.
- NAKAI, M. et al. Can SRI funds better resist global financial crisis? Evidence from Japan. *International Review of Financial Analysis*, 48, 12-20. 2016.
- NOFSINGER, J. e VARMA, A. Socially responsible funds and market crisis. *Journal of Banking and Finance* (48) 180-193. 2014.
- NOFSINGER J. et al. Institutional investors and corporate social responsibility. *Journal of Corporate Finance* 58, 700-725. 2019.
- OLIVEIRA, et al. On the effects of uncertainty measures on sustainability indices: An empirical investigation in a nonlinear framework. *International Review of Financial Analysis*, 2020.
- SHARPE, W.F. Mutual fund performance. *The Journal of Business*, 39(1), 119-138. 1966.
- SOLER-DOMINGUEZ, A. et al. Looking for sustainable development: Socially responsible mutual funds and the low-carbon economy. *Business Strategy and Environment*. 30. 2021
- STOTZ, O. Expected and realized returns on stocks with high and low ESG exposure. *Journal of Asset Management*, 22(2), 6, 133-150. 2021.