

ARTIGO

Desempenho de Fundos de Ações considerando Investimentos ESG, Restrições Financeiras e a Pandemia COVID-19

Thayse Machado Guimarães¹thaysemg.adm@gmail.com |  0000-0002-1937-8017Rodrigo Fernandes Malaquias¹rodrigofmalaquias@gmail.com |  0000-0002-7126-1051

RESUMO

Neste artigo, analisamos a performance ajustada ao risco de fundos vinculados à perspectiva ambiental, social e de governança (Fundos ESG), considerando períodos de restrições financeiras, bem como o período afetado pela Pandemia COVID-19. O banco de dados é composto por 3.840 fundos de ações durante o período de janeiro de 2006 a dezembro de 2020. A cada ano, considerando retornos diários, empregamos a análise de estilo baseada em retornos para classificar cada fundo como um fundo ESG ou como um fundo convencional; todos os fundos na categoria “ações – sustentabilidade/governança” foram também considerados como fundos ESG. Utilizando dados diários, a cada ano, a performance foi estimada com base no modelo de quatro fatores. Os principais resultados indicaram que, em média, os fundos ESG apresentaram maior retorno ajustado ao risco durante períodos de restrições financeiras. Esses resultados sugerem que, durante períodos com mercado em baixa, investidores tendem a obter melhor retorno ajustado ao risco por investirem em fundos verdes. Resultado similar foi observado em relação ao período afetado pelo COVID-19, sugerindo que, com base no método utilizado, fundos ESG alcançaram uma melhor performance quando comparados com fundos convencionais durante a pandemia.

PALAVRAS-CHAVE

Fundos de Investimento, Restrições Financeiras, Investimentos ESG

¹Universidade Federal de Uberlândia,
Uberlândia, Minas Gerais, Brazil

Recebido: 25/10/2021.

Revisado: 11/01/2022.

Aceito: 08/03/2022.

Publicado Online em: 07/12/2022.

DOI: <http://dx.doi.org/10.15728/bbr.2023.20.1.2.pt>

1. INTRODUÇÃO

Os fundos de investimentos socialmente responsáveis (SRI) cresceram expressivamente nos últimos anos (Reddy et al., 2017), e há um intenso debate sobre a influência dos critérios sociais na seleção de carteiras (Leite & Cortez, 2014). Conforme demonstrado na literatura, os desempenhos dos fundos SRI não são estatisticamente diferentes dos seus pares convencionais (Renneboog et al., 2008a; Leite & Cortez, 2014, 2015; Reddy et al., 2017; Silva & Iquiapaza, 2017; Syed, 2017). No entanto, em períodos de crise de mercado, os fundos SRI podem superar seus pares (Nofsinger & Varma, 2014) e ter desempenho inferior em momentos sem crise (Renneboog et al., 2008a; Leite & Cortez, 2015).

Recentemente, a Responsabilidade Social Corporativa (RSC) tem chamado a atenção de alguns órgãos reguladores e do público em geral, aumentando a demanda por empresas social e ambientalmente responsáveis. A perspectiva Ambiental, Social e de Governança / *Environmental, Social and Governance* (ESG) tem um papel particular nesse contexto. Dessa forma, o crescimento da indústria de SRI pode ser parcialmente justificado por ajustes nas regulamentações relativas à divulgação de questões sociais, ambientais e éticas pelas empresas (Renneboog et al., 2008b; Albuquerque et al., 2020). Isso indica que os princípios ESG podem trazer benefícios às ações e, conseqüentemente, aos investidores do mercado financeiro (Albuquerque et al., 2020).

Questões ambientais, condições políticas, direitos humanos e conflitos armados em diversos países têm atraído a atenção dos investidores para critérios não financeiros quanto aos investimentos em fundos mútuos (Renneboog et al., 2008b; Syed, 2017). Como consequência, os SRI tendem a se basear no crescimento da consciência social dos investidores (Petrillo et al., 2016).

Estudiosos buscam evidências sobre a sustentabilidade para verificar se a conduta social pode influenciar o desempenho financeiro das empresas (Leite & Cortez, 2014). Em outras palavras, os pesquisadores almejam descobrir se os investidores pagam um preço ou obtêm melhores retornos por investir em fundos verdes (Renneboog et al., 2008a; Nofsinger & Varma, 2014). Dessa forma, algumas pesquisas investigaram se os investidores são tolerantes a desempenho financeiro abaixo do ideal para satisfazer valores relacionados a critérios sociais (Renneboog et al., 2008b).

Os investidores, que demandam os SRI, visam vincular seus objetivos financeiros, ambientais, sociais e éticos (Reddy et al., 2017). A esse respeito, há, portanto, dois pontos de vista: por um lado, conforme a teoria do portfólio (Markowitz, 1952), as carteiras dos fundos SRI envolvem investimentos menos diversificados (Silva & Iquiapaza, 2017) e restritos. Por conseguinte, o desempenho desses fundos pode ser penalizado. Além disso, para os seguidores da hipótese do mercado eficiente, os fundos SRI tendem a não superar seus pares convencionais (Renneboog et al., 2008b). Por outro lado, os fundos SRI geralmente se beneficiam de maior performance, pois suas carteiras possuem empresas relacionadas à Responsabilidade Social Corporativa (RSC) e que podem ter melhores oportunidades de investimento (Leite & Cortez, 2014). Seguindo essa abordagem, um método de otimização para carteiras de SRI pode resultar em um melhor desempenho financeiro e em um aumento na demanda por esses investimentos (Oikonomou et al., 2018). Ademais, o desempenho dos investimentos socioambientais indica boa qualidade gerencial, mesmo em um período sem crise, e as empresas relacionadas a desastres ambientais podem reduzir a probabilidade de gastos elevados (Renneboog et al., 2008b).

No que diz respeito à literatura sobre fundos de investimento, a classificação de cada categoria de fundo é fundamental, pois auxilia os investidores nas decisões de alocação. A Análise de Estilo Baseada nos Retornos (AEBR) é uma metodologia que envolve estratégia de risco e alocação de recursos para diferentes carteiras. Assim, uma possibilidade para determinar um estilo de portfólio é descobrir a associação entre os retornos dos fundos e os retornos dos fatores de mercado,

correspondentes a alguns índices (Sharpe, 1992; Varga & Valli, 1998). Os retornos dos fundos brasileiros geralmente estão associados a alguns fatores de mercado, como taxas de câmbio, juros e inflação, além de outros indicadores relacionados às rendas fixa e variável (Schutt & Caldeira, 2013; Malaquias et al., 2014; Scolese et al., 2015; Maestri & Malaquias, 2017).

A indústria de fundos brasileira é considerada a décima maior do mundo, quando analisados os ativos sob gestão. Além dos fundos mútuos, existem outras classificações no Brasil, como fundos de renda fixa, fundos multimercados, que se assemelham aos *hedge funds* em outros países, e fundos cambiais (Anbima, 2018). No primeiro trimestre de 2021, o setor de fundos de investimento no Brasil registrou uma captação líquida de R\$ 83,8 bilhões, o que representa um aumento de 120% em relação ao mesmo período de 2020 (Anbima, 2021). No entanto, o mês de março/2021 foi marcado por incertezas relacionadas à pandemia do COVID-19 (Anbima, 2021).

Frente ao exposto, o objetivo principal deste artigo é analisar o retorno ajustado ao risco de fundos mútuos ESG, considerando períodos de restrições financeiras e a pandemia do COVID-19. Particularmente, este estudo pretende i) classificar os fundos mútuos de ações brasileiros na categoria ESG; ii) estimar o desempenho dos fundos ESG brasileiros e de seus pares convencionais de 2006 a 2020, e iii) identificar o efeito dos períodos de restrição financeira (e da pandemia de COVID-19) no desempenho dos fundos ESG e convencionais brasileiros.

Este estudo amplia a discussão ao centrar na análise do efeito das alocações baseadas em critérios ESG. Soma-se a isso o fato de que os investidores de países desenvolvidos, nas duas últimas décadas, investiram em economias emergentes, em razão dos maiores retornos e da redução do risco resultantes da diversificação de portfólios (Basu & Huang-Jones, 2015); portanto, os principais resultados deste trabalho podem contribuir para o processo decisório de investidores institucionais e de pessoas físicas.

Outrossim, nosso estudo contribui para a literatura ao investigar a relação entre sustentabilidade e desempenho de fundos no contexto brasileiro. Apesar do aumento da importância do SRI, há poucos estudos sobre essa abordagem (Silva & Cortez, 2016), principalmente na indústria brasileira de fundos SRI (Silva & Iquiapaza, 2017). Assim, este trabalho possibilita um entendimento mais detalhado sobre o mercado financeiro brasileiro, com foco nas decisões de investimento relacionadas a ESG, abordando também o efeito da pandemia do COVID-19 no desempenho desses fundos.

Adicionalmente, este trabalho, diferentemente de outros, utiliza a abordagem de análise de estilo baseada nos retornos, considerando a sustentabilidade como um fator de mercado, não apenas para entender a influência de alguns indicadores nos retornos dos fundos, mas também para observar a relevância da sustentabilidade para o desempenho dos fundos. A aplicação da metodologia AEBR no contexto brasileiro é fundamental, pois auxilia no monitoramento dos fundos externamente e na elaboração de uma adequada caracterização dos estilos de fundos (Varga & Valli, 1998).

Além disso, esta pesquisa analisa o desempenho dos fundos em cenários distintos para testar a influência das retrações do mercado no desempenho dos fundos de ações, ou seja, períodos de crise e não crise. Como a metodologia AEBR possibilita a análise de variações ao longo dos anos (Schutt & Caldeira, 2013), estabelecemos anos específicos que correspondem a restrições financeiras, sendo: 2008 (crise financeira global), 2011 e 2013-2015 (com base no comportamento do principal índice de ações brasileiro e no comportamento dos retornos dos fundos mútuos de ações). Também analisamos a relação entre as decisões de investimento, relacionadas a ESG, e o desempenho dos fundos ajustado ao risco no contexto da pandemia do COVID-19.

Outra contribuição que destacamos é a amostra utilizada porque este estudo vai além da utilização de uma classificação específica dos fundos brasileiros, denominada “Sustentabilidade e Governança” para identificar fundos ESG. Isso implica dizer que, em nosso estudo, consideramos os fundos dessa categoria e os fundos ESG foram separados pela sensibilidade de seus retornos ao fator sustentabilidade, ou seja, ao Índice Sustentabilidade Empresarial (ISE), baseado na AEBR.

2. REVISÃO DA LITERATURA E HIPÓTESES

Definimos duas hipóteses de pesquisa de acordo com a literatura sobre sustentabilidade, fundos de investimento e análise de estilo baseada nos retornos, com ênfase nos períodos de crise.

No tocante aos fundos SRI, não há consenso na literatura sobre a performance. Muitos estudos demonstram que os investimentos socialmente responsáveis não estão relacionados a maiores retornos, uma vez que os fundos SRI têm desempenho próximo aos fundos convencionais (Renneboog et al., 2008a; Leite & Cortez, 2014, 2015; Reddy et al., 2017; Silva & Iquiapaza, 2017; Syed, 2017). No entanto, os fundos SRI podem apresentar desempenho inferior ao dos seus pares, situação na qual os investidores pagam um preço por investir em fundos verdes (Renneboog et al., 2008a), ou os superam durante as desacelerações do mercado, sendo, pois, os momentos nos quais os investidores obtêm melhores retornos (Nofsinger & Varma, 2014).

Os fundos internacionais europeus não indicaram benefícios dos investimentos socialmente responsáveis. O desempenho de 54 fundos europeus SRI, que foram medidos pelo modelo de 4 fatores de Carhart (1997), incluindo o fator local, de 2000 a 2008, não foi estatisticamente diferente da performance dos fundos europeus convencionais (Leite & Cortez, 2014).

Em abordagem complementar, outro estudo relacionado aos fundos SRI europeus, mostrou que os fundos SRI globais não são significativamente diferentes dos fundos convencionais. A amostra incluiu 17 fundos SRI franceses e 27 fundos SRI britânicos de julho de 2004 a maio de 2009. O autor considerou esse período para analisar se a crise financeira global de 2007 poderia interferir no desempenho desses fundos de investimento. O desempenho foi medido pelo índice de Sharpe, alfa de Jensen e Treynor. Quanto aos principais resultados, ele notou que o desempenho dos fundos SRI não diferiu de seus pares nem em períodos pré-crise, nem durante as crises (Syed, 2017).

Um estudo, que envolveu fundos SRI islâmicos e fundos mútuos convencionais de 2004 a 2014, apresentou evidências semelhantes, isto é, os resultados revelaram que, geralmente, os fundos SRI apresentam desempenho semelhante aos dos fundos convencionais. Este estudo utilizou um modelo de retorno ajustado ao risco, como o *Capital Asset Price Model* (CAPM) (Reddy et al., 2017).

Outra pesquisa analisou o desempenho de alguns fundos mútuos SRI ao redor do mundo, especificamente da Bélgica, Canadá, França, Irlanda, Japão, Malásia, Holanda, Cingapura, Suécia, Reino Unido e Estados Unidos, de janeiro de 1991 a dezembro de 2003. 440 fundos SRI analisados estavam relacionados às seguintes categorias: ética, responsabilidade social, meio ambiente, ecologia e valores cristãos ou islâmicos. Destarte, considerando os modelos CAPM e Carhart (1997), os pesquisadores perceberam que os alfas dos fundos SRI e dos fundos convencionais não eram estatisticamente diferentes, exceto para o SRI na França, Irlanda, Suécia e Japão, onde os investidores costumam pagar um preço pela ética (Renneboog et al., 2008a).

O caso brasileiro é semelhante a essas investigações internacionais, como mostraram Silva e Iquiapaza (2017). Eles analisaram 33 fundos SRI e 373 fundos de ações de 2009 a 2016, cujos retornos foram medidos pelo alfa de Jensen e índice Sharpe com regressões com dados em painel. Assim, os principais resultados revelaram que os fundos SRI e convencionais tiveram

desempenhos análogos nesse período. Portanto, frente a essas evidências, a primeira hipótese deste estudo corresponde a:

- **H₁**: Os fundos SRI brasileiros e seus pares convencionais têm desempenho semelhante.

Os estilos dos fundos de investimento podem não persistir ao longo dos anos (Schutt & Caldeira, 2013; Maestri & Malaquias, 2017). Posto isso, apesar de não haver diferenças estatísticas entre o desempenho dos fundos SRI e os retornos dos fundos convencionais, em cenários distintos do mercado, os fundos, cujas carteiras são baseadas em investimentos socialmente responsáveis, podem performar distintamente de seus pares. Isso significa que os fundos SRI tendem a ter desempenho inferior aos seus benchmarks (Renneboog et al., 2008a; Leite & Cortez, 2015) ou ainda se manter melhores do que seus pares durante as desacelerações do mercado (Nofsinger & Varma, 2014; Becchetti et al., 2015).

Cumprе ressaltar que a indústria financeira, ao redor do mundo, é afetada por impactos negativos, como a recessão econômica (Petrillo et al., 2016) e a pandemia de COVID-19 (Anbima, 2021). Assim, é relevante considerar esses momentos instáveis da economia na análise do desempenho dos fundos de investimento.

Estudos sobre responsabilidade social corporativa (RSC) e desempenho financeiro das empresas são comuns. Nos últimos 20 anos, a atenção do público voltou-se, especialmente, para CRS e SRI (Petrillo et al., 2016), com destaque para a relevância desses temas entre os estudiosos da área financeira (Syed, 2017). Além disso, em períodos de crise, ações que seguem princípios ESG tendem a apresentar melhor desempenho do que seus pares (Albuquerque et al., 2020).

Em consonância com a literatura a respeito dos investimentos socialmente responsáveis (SRI), sabe-se que as empresas, cujas economias são orientadas para os *stakeholders*, são mais valiosas do que as empresas em economias voltadas para os acionistas (Allen et al., 2007). Ademais, essas empresas socialmente responsáveis tendem a estabelecer relações mais estáveis com as comunidades e com os reguladores e, conseqüentemente, podem ser menos propensas a sofrer com as desacelerações do mercado (Nofsinger & Varma, 2014). Desse modo, alguns pesquisadores demonstram que os fundos mútuos têm um melhor desempenho durante as retrações do mercado (Glode, 2010; Kosowski, 2011), sobretudo os fundos verdes (Leite & Cortez, 2015; Silva & Cortez, 2016).

Leite e Cortez (2015) revelaram que os fundos SRI franceses performaram melhor durante as restrições financeiras do mercado. Da mesma forma, o modelo de 4 fatores de Carhart com fator local (1997) indicou que esses fundos de investimento tiveram desempenho inferior aos de seus pares convencionais durante os períodos sem crise, mas apresentaram melhor performance durante os períodos de crise; então, eles alcançaram os retornos ajustados ao risco dos fundos convencionais.

Outro estudo empírico envolveu a análise do desempenho dos fundos SRI em diferentes cenários do mercado. O artigo de Silva e Cortez (2016) compreendeu 9 fundos verdes globais americanos e 95 europeus de agosto de 1996 a março de 2015. O desempenho dos fundos foi estimado pelo modelo de 4 fatores de Carhart (1997), e as principais evidências denotaram que a performance dos fundos verdes aumentou durante o período de crise.

Esses estudos acima mencionados relataram, sobretudo, que os fundos SRI tiveram um desempenho melhor durante as desacelerações do mercado. De maneira complementar, algumas evidências da literatura mostraram que os fundos SRI superam seus pares convencionais durante períodos de restrições financeiras (Nofsinger & Varma, 2014; Becchetti et al., 2015).

Com o intuito de investigar se os investidores pagam ou não um preço pelos investimentos socialmente responsáveis (SRI), Nofsinger e Varma (2014) analisaram 240 fundos de ações norte-americanos na categoria SRI e estimaram seu retorno anormal ajustado ao risco usando modelos de fatores por Fama & French (1993) e Carhart (1997). A investigação considerou o período de 2000 a 2012 em dois momentos distintos: períodos de crise (2000-2002 e 2007-2009) e períodos não crise (os demais anos). Em relação aos resultados, esses autores apontaram que os fundos SRI tiveram um desempenho insignificante em períodos sem crise, mas superaram os fundos convencionais em um nível de significância de 10% durante os períodos de crise.

Bechetti et al. (2015) pesquisaram uma amostra desequilibrada com mais de 22.000 fundos de diferentes origens (global, América do Norte, Europa e Ásia) e tamanhos de classe (grande, médio e pequeno), entre 1992 e 2012. Essa amostra incluiu fundos SRI e fundos convencionais, cujos desempenhos foram estimados pelo índice de Sharpe e alfas de Jensen. Os principais resultados revelaram que os fundos SRI superaram os fundos de ações convencionais durante a crise financeira global de 2007. Destarte, os investidores tendem a alcançar melhores retornos ao investir em fundos verdes em períodos afetados nos períodos de restrições financeiras. Nesse sentido, propomos a segunda hipótese:

- **H₂**: Os fundos SRI brasileiros superam seus pares convencionais durante os períodos de restrições financeiras.

3. DADOS E MÉTODO

3.1. AMOSTRA DO ESTUDO

Os dados dos fundos de ações brasileiros foram coletados por meio do Banco de Dados Economatica. O período de análise inicia-se em janeiro de 2006 e encerra-se em dezembro de 2020. A amostra inclui apenas fundos mútuos de ações, com base na classificação da Comissão de Valores Mobiliários (CVM) e seguindo as subclassificações da Associação Brasileira das Entidades dos Mercados Financeiro e de Capitais (ANBIMA).

Apenas fundos com informações para todos os meses em cada ano foram incluídos no respectivo ano da amostra do estudo. Adicionalmente, fundos sem informações para as variáveis de controle foram excluídos. Fundos fechados para novos investimentos/participantes foram excluídos da amostra também. A Tabela 1 informa o número de fundos (e o número de observações) por subcategoria. Na análise quantitativa, para evitar vieses decorrentes de *outliers* extremos, as variáveis escalares foram submetidas ao procedimento de winsorização a 2% (1% em cada cauda).

Conforme apresentado na Tabela 1, a amostra final é composta por 3.840 fundos mútuos de ações e 19.293 observações ao nível “fundo x ano” (em média, 1.286 fundos por ano).

3.2. MEDIDA DA PERFORMANCE

Alguns estudos sobre a performance de fundos SRI utilizaram diferentes modelos para estimar os retornos anormais ajustados ao risco, como o *Capital Asset Price Model* (CAPM), o modelo de 3 fatores de Fama e French (1993), e o modelo de 4 fatores de Carhart (1997) (Renneboog et al., 2008a; Leite & Cortez, 2014; Nofsinger & Varma, 2014; Leite & Cortez, 2015; Silva & Cortez, 2016; Reddy et al., 2017). Outras pesquisas estimaram a performance dos fundos utilizando, por exemplo, o Alfa de Jensen e o Índice de Sharpe (Bechetti et al., 2015; Silva & Iquiapaza, 2017; Syed, 2017). Neste estudo, consideramos o Alfa de 4 fatores (três fatores de Fama & French, 1993, além do fator momentum de Carhart, 1997) - os retornos não foram multiplicados por

Tabela 1*Número de fundos (e observações) por categoria*

Sub-Categoria (de acordo com a ANBIMA)	nº Fundos	nº observações (fundos x ano)
Ações Dividendos	100	648
Ações IBOVESPA Ativo	338	1.044
Ações IBOVESPA Ativo com Alavancagem	17	25
Ações IBOVESPA Indexado	26	68
Ações IBrX Ativo	128	476
Ações IBrX Indexado	11	46
Ações Indexados	93	737
Ações Invest. no Exterior	335	1.523
Ações Livre	1.992	9.048
Ações Livre com Alavancagem	20	27
Ações Setoriais	65	450
Ações Setoriais Energia	2	4
Ações Setoriais Telecomunicações	5	11
Ações Small Caps	70	508
Ações Sustentabilidade/Governança	42	373
Ações Valor/Crescimento	174	1.042
Ações Índice Ativo	360	2.660
Fundos de Mono Ação	62	603
Total	3.840	19.293

Fonte: os autores.

100 para a realização dos testes. A análise considera retornos diários e a informação sobre os quatro fatores foi extraída do Núcleo de Pesquisa em Economia Financeira / *Brazilian Center for Research in Financial Economics*, da Universidade de São Paulo (NEFIN/USP, 2021).

A performance dos fundos foi estimada a cada ano (sendo a performance representada pelo Alfa do modelo de quatro fatores). O Alfa foi calculado considerando o período de 2006 a 2020, que corresponde a períodos completos para ano. Neste caso, o banco de dados para a performance dos fundos contém 15 anos/observações por fundo (2006-2020) e inclui informações de janeiro de 2006 a dezembro de 2020. Essa variável foi chamada de Alfa (o Alfa do modelo de quatro fatores, calculada para cada fundo a cada ano, considerando retornos diários). A Tabela 2 reporta o número de Alfas positivos e negativos obtidos a cada ano, considerando três níveis de significância estatística: 1%, 5% e 10%.

Os resultados resumidos na Tabela 2 indicam que o número de fundos com performance positiva (e negativa) varia de acordo com o nível de significância considerado para a sua classificação. Desta forma, a análise quantitativa deste artigo considera os Alfas de acordo com os três níveis diferentes de significância para o teste de hipóteses. Em cada situação, os Alfas que não foram estatisticamente significantes foram substituídos por zero; por exemplo, quando foram avaliados fundos que apresentaram Alfas positivos (e negativos) ao nível de 1%, aqueles Alfas positivos e não significantes a 1%, bem como aqueles Alfas negativos e não significantes a 1% foram substituídos por zero para a variável Alfa (sig. 1%). O mesmo raciocínio foi empregado para os níveis de 5% e 10%.

Tabela 2

Número de Alfas positivos e negativos, por ano, com base em diferentes níveis de significância (1%, 5% e 10%)

Ano	Nº de Alfas Positivos			Nº de Alfas Negativos		
	p < 0,01	p < 0,05	p < 0,10	p < 0,01	p < 0,05	p < 0,10
2006	5	12	18	5	5	6
2007	18	23	39	4	5	6
2008	2	3	10	2	12	30
2009	90	165	232	61	107	163
2010	16	50	75	51	124	201
2011	1	3	4	84	231	326
2012	69	187	263	13	29	45
2013	13	58	89	16	56	95
2014	1	25	56	35	126	180
2015	0	9	37	60	128	194
2016	15	79	130	15	38	65
2017	8	43	60	22	74	141
2018	53	203	360	4	10	18
2019	64	197	306	28	71	112
2020	2	23	59	38	124	228

Fonte: os autores.

3.3. CLASSIFICAÇÃO DOS FUNDOS (ESG)

Com o objetivo de identificar fundos relacionados com investimentos ESG, primeiramente, com base na informação da Tabela 1, foram selecionados todos os fundos na categoria “Ações Sustentabilidade / Governança”. Em seguida, foi criada a variável ESG, na qual fundos da categoria “Ações Sustentabilidade / Governança” receberam 1 nessa variável, e os outros fundos receberam 0. Após esse estágio, para identificar outros fundos que possuem práticas ESG, foi desenvolvida a Análise de Estilo Baseada em Retornos - AEBR (Sharpe, 1992; Varga & Valli, 1998) considerando quatro fatores: um fator para retornos de mercado (Ibovespa), um fator para renda fixa (Swap DI 30 dias), um fator para taxa de câmbio (Dólar) e um fator para investimentos sustentáveis (ISE-B3, o Índice de Sustentabilidade Empresarial).

De acordo com a Bolsa de Valores do Brasil (Brasil, Bolsa, Balcão - B3), o ISE-B3 foi criado em 2005 e pode estimular empresas listadas em adotar práticas ESG, o que também pode dar suporte ao processo de tomada de decisão de investidores externos (B3, 2021). A respeito dos ativos elegíveis para o ISE-B3, o seguinte critério é empregado:

As empresas que possuem as 200 ações mais líquidas da B3 são convidadas a participar como elegíveis. O processo pressupõe o preenchimento de um questionário composto por 7 dimensões: Econômico-Financeira, Geral, Ambiental, Governança Corporativa, Social, Mudança do Clima e Natureza do Produto e até 40 empresas fazem parte da carteira do índice (termos anuais). (B3, 2021).

Para a classificação de fundos SRI, estudos anteriores, em geral, selecionaram categorias específicas que incluem critérios como: ambiental, responsabilidade social, ética e religião (Renneboog et al., 2008a; Leite & Cortez, 2014; Nofsinger & Varma, 2014; Becchetti et al., 2015; Leite &

Cortez, 2015; Silva & Cortez, 2016; Reddy et al., 2017; Silva & Iquiapaza, 2017). Observando a definição do ISE-B3, o uso desse índice neste estudo mostra-se em linha com os estudos anteriores.

Considerando que o fator de mercado (Ibovespa) e o fator para investimentos sustentáveis (ISE-B3) podem apresentar correlação positiva, foi seguido um processo de duas etapas para a realização da AEBR: i) na primeira etapa, a cada ano, para cada fundo, utilizando retornos diários e a AEBR (Sharpe, 1992; Varga & Valli, 1998), foram estimados os coeficientes para três fatores: um fator para renda fixa, um para taxa de câmbio e um para investimentos sustentáveis; ii) na segunda etapa, a cada ano, para cada fundo, utilizando retornos diários e a AEBR (Sharpe, 1992; Varga & Valli, 1998), foram estimados os coeficientes para três fatores: um fator para renda fixa, um fator para taxa de câmbio e um fator para os retornos do mercado. Então, para cada fundo e para cada ano, foi calculada a diferença entre os coeficientes para os fatores ISE e Ibovespa (esses valores foram obtidos por meio da AEBR multivariada). Por definição, esses coeficientes variam entre 0 e 1.

A estatística descritiva de tais diferenças (coeficiente ISE *menos* coeficiente Ibovespa) indicou que 25% das observações possuem um valor maior que 0,122; 20% delas possuem um valor maior que 0,136; 15% possuem um valor maior que 0,151; e 10% possuem um valor maior que 0,179 ($p_{75}=0,122$; $p_{80}=0,136$; $p_{85}=0,151$; $p_{90}=0,179$). Então, foi escolhido o valor de 0,175 como um ponto de corte para o início das análises. Desta forma, a cada ano, fundos com uma diferença positiva entre esses coeficientes (ISE *menos* Ibovespa) maior que 0,175 também receberam 1 na variável *dummy* ESG (presume-se, neste caso, que esses fundos, no respectivo ano, possuem mais investimentos considerando princípios ESG).

Com base nos procedimentos descritos, a variável *dummy* ESG inclui todos os fundos da categoria “Ações Sustentabilidade / Governança” (ver Tabela 1) e todos os fundos que, no respectivo ano, de acordo com a AEBR, apresentaram maior coeficiente no fator ISE quando comparado com o coeficiente do fator Ibovespa (uma diferença maior que 0,175). Utilizando esses procedimentos, 11,8% do número de observações foram classificados como fundos ESG. Para uma análise de robustez, foi também desenvolvida a análise considerando seis pontos de corte adicionais: 0,10; 0,125; 0,15; 0,2; 0,225; e 0,25.

3.4. RESTRIÇÕES FINANCEIRAS

Foram considerados dois critérios para construir a variável relacionada com restrições financeiras: i) a média de retornos diários dos fundos de ações durante o período (2006-2020); e ii) a média de retornos do Ibovespa durante o período (2006-2020). Foi observado que os retornos do Ibovespa e os retornos dos fundos de ações foram negativos no ano de 2008, que corresponde à crise financeira mundial. Adicionalmente, de 2006 a 2020, os anos 2011, 2013 e 2015 também apresentaram valor médio negativo para os retornos do Ibovespa e dos fundos. Finalmente, 2014 apresentou retorno médio negativo para os fundos de ações e baixo retorno médio para o Ibovespa.

Desta forma, foi criada a variável para restrições financeiras, recebendo 1 para os anos de 2008, 2011, 2013, 2014 e 2015, e zero para os outros anos. O ano de 2020 foi marcado pela Pandemia do COVID-19, mas o retorno médio diário do Ibovespa e dos fundos de ações foi maior que zero. Então, foi realizada uma análise adicional, segregando o ano de 2020 em vez de incluir esse ano na variável de restrições financeiras.

3.5. TESTE DAS HIPÓTESES

Tal como observado em alguns estudos sobre fundos de investimentos brasileiros (Bono Milan & Eid, 2014; Malaquias & Eid, 2014; Malaquias & Mamede, 2015; Malaquias & Pontes,

2018; Guimarães & Malaquias, 2020), algumas características dos fundos podem interferir em sua performance. Assim, foram também consideradas cinco variáveis sobre as características dos fundos: idade do fundo no começo de cada ano; o tamanho do fundo (medido pelo Logaritmo Natural de seu Patrimônio Líquido) no início de cada ano; taxa de administração; uma *dummy* para taxa de performance; e uma *dummy* para fundos de fundos.

Foi empregada a análise de regressão com dados em painel para testar as hipóteses. Com o objetivo de selecionar o melhor modelo (Efeitos Fixos, Efeitos Aleatórios ou Dados Empilhados), foram avaliados os resultados dos seguintes testes: Hausman, Breusch/Pagan - Lagrange Multiplier (LM) e Chow. Os resultados sugeriram que o modelo de Efeitos Fixos representava a opção com melhores ajustes. Assim, a análise foi desenvolvida com base no modelo de Efeitos Fixos. A Equação 1 evidencia o modelo quantitativo.

$$Alfa_{it} = \beta_0 + \beta_1 ESG_{it} + \beta_2 Crise_t + \beta_3 ESG * Crise_{it} + \beta_4 Tamanho(Ln)_{it} + \beta_5 FIC_{it} + \beta_6 Tx-Adm_{it} + \beta_7 Tx-Perf_{it} + \beta_8 Idade_{it} + \epsilon_{it} \quad (1)$$

Em que:

Alfa = representa o Alfa de quatro fatores, para cada ano, para cada fundo; ESG = variável *dummy*, que recebe 1 para fundos classificados como sustentáveis, e 0 para os demais casos; Crise = variável *dummy*, que recebe 1 para os anos de 2008, 2011, 2013, 2014 e 2015, e 0 para os demais casos; ESG * Crise = interação entre as variáveis ESG e Crise; Tamanho(Ln) = representa o Logaritmo Natural do tamanho do fundo no início de cada ano; FIC = variável *dummy*, que recebe 1 para fundos de fundos, e 0 para os outros casos; Tx-Adm = representa a taxa máxima de administração que o fundo pode cobrar (em % por ano); Tx-Perf = variável *dummy*, que recebe 1 para fundos que possuem taxa de performance, e 0 para os outros casos; Idade = representa a idade dos fundos (em anos) no início de cada ano.

Para evitar eventuais vieses relacionados com multicolinearidade, foi estimada também a estatística VIF (*Variance Inflation Factor*) para cada modelo quantitativo. Foi também empregado o teste Breusch-Pagan / Cook-Weisberg para analisar questões relacionadas à heteroscedasticidade nos modelos, e o teste de Shapiro-Wilk para verificar se a variável dependente apresenta distribuição normal.

4. RESULTADOS

4.1. ESTATÍSTICA DESCRITIVA

A Tabela 3 apresenta a estatística descritiva das variáveis do estudo. O Painel A da Tabela 3 reporta a estatística descritiva para as variáveis *dummy*, enquanto o Painel B da Tabela 3 indica a estatística descritiva das variáveis escalares. Em relação à performance dos fundos, medida pelo Alfa de quatro fatores, os fundos da amostra, em média, apresentaram retornos ajustados ao risco positivos (com base em retornos diários). Foram considerados alguns momentos específicos para representar restrições financeiras, e esses períodos de crise correspondem a 35,6% do número total de observações. Adicionalmente, 11,8% das observações são de fundos classificados como ESG (ponto de corte = 0,175).

Tabela 3*Estatística descritiva das variáveis do estudo*

Painel A:					Painel B:					
Variáveis	n	Média	Dummy = 1	Dummy = 0	Variáveis	n	Média	Desv. Pad.	Mín.	Máx.
ESG (dif > 0,10)	19.293	0,332	6.410	12.883	Alfa	19.293	0,00078	0,042	-0,114	0,107
ESG (dif > 0,125)	19.293	0,247	4.766	14.527	Alfa (sig. 1%)	19.293	-0,00001	0,016	-0,114	0,107
ESG (dif > 0,15)	19.293	0,166	3.199	16.094	Alfa (sig. 5%)	19.293	0,00037	0,024	-0,114	0,107
ESG (dif > 0,175)	19.293	0,118	2.279	17.014	Alfa (sig. 10%)	19.293	0,00061	0,029	-0,114	0,107
ESG (dif > 0,20)	19.293	0,082	1.582	17.711	Tamanho(Ln)	19.293	17,285	1,689	6,908	23,264
ESG (dif > 0,225)	19.293	0,057	1.100	18.193	Tx-Adm	19.293	1,462	1,140	0,000	4,000
ESG (dif > 0,25)	19.293	0,035	672	18.621	Idade	19.293	6,362	5,543	1,000	26,000
Crise	19.293	0,356	6.876	12.417						
FIC	19.293	0,389	7.503	11.790						
Tx-Perf	19.293	0,383	7.380	11.913						

Fonte: os autores.

Esta Tabela reporta a estatística descritiva do banco de dados do estudo. A variável Alfa é representada de quatro maneiras diferentes: i) Alfa, sendo o resultado do Alfa de quatro fatores; e ii) Alfa (sig. 1%), Alfa (sig. 5%) e Alfa (sig. 10%), nos quais os Alfas do modelo de quatro fatores foram substituídos por zero quando estes não foram estatisticamente significantes a 1%, 5% e 10%, respectivamente. A variável ESG também é apresentada de acordo com diferentes pontos de corte, variando de 0,10 até 0,25.

Notas: Alfa = representa o Alfa de quatro fatores, para cada ano, para cada fundo (período de janeiro/2006 a dezembro/2020); Tamanho(Ln) = representa o Logaritmo Natural do tamanho do fundo no início de cada ano; Tx-Adm = representa a taxa máxima de administração que o fundo pode cobrar (em % por ano); Idade = representa a idade dos fundos (em anos) no início de cada ano; ESG = variável *dummy*, que recebe 1 para fundos classificados como sustentáveis, e 0 para os demais casos; Crise = variável *dummy*, que recebe 1 para os anos de 2008, 2011, 2013, 2014 e 2015, e 0 para os demais casos; FIC = variável *dummy*, que recebe 1 para fundos de fundos, e 0 para os outros casos; Tx-Perf = variável *dummy*, que recebe 1 para fundos que possuem taxa de performance, e 0 para os outros casos.

Em relação às características dos fundos, 38,9% são fundos de fundos, e 38,3% possuem taxa de performance. Adicionalmente, esses fundos cobram, em média, 1,462% de taxa de administração (com base no montante máximo de taxa de administração por ano), e a média do tamanho dos fundos, medida pelo logaritmo natural de seu respectivo tamanho, foi de 17,285.

4.2. TESTE DAS HIPÓTESES

Para analisar a performance dos fundos ESG e de seus pares convencionais durante diferentes cenários econômicos, foi empregada a análise de regressão com dados em painel, conforme descrito na Equação 1. Especificamente, o teste de hipóteses foi conduzido por meio de um painel com efeitos fixos (após a realização de três testes: Hausman, Breusch/Pagan - Lagrange Multiplier e Chow, o modelo de Efeitos fixos foi o mais apropriado).

A Tabela 4 apresenta, para todas as variáveis dependentes, uma relação não significativa entre a variável ESG e os Alfas estimados para os fundos. Isso indica que não houve diferenças significantes entre o retorno ajustado ao risco de fundos SRI/ESG e de fundos convencionais durante períodos não afetados pela crise. Tal evidência está em linha com a primeira hipótese do estudo, e isso reforça que o desempenho de fundos SRI/ESG é próximo ao desempenho de seus pares convencionais, o que também está em linha com estudos anteriores (Renneboog et al., 2008a; Leite & Cortez, 2014, 2015; Reddy et al., 2017; Silva & Iquiapaza, 2017, Syed, 2017).

No cenário de restrições financeiras, os resultados sugerem um efeito positivo e significativo da variável ESG na performance ajustada ao risco ($p < 0,05$ nas quatro colunas). Essa relação apresenta suporte para a segunda hipótese do estudo, de que fundos SRI/ESG apresentam melhor performance durante períodos de mercado em baixa. Esse resultado está em linha com estudos anteriores (Nofsinger & Varma, 2014; Becchetti et al., 2015) e reforça que, durante períodos de restrições financeiras, quando os mercados financeiros usualmente experimentam perda de valor, critérios sociais e ambientais para realizar investimentos podem reduzir a probabilidade de custos mais elevados (Reeneboog et al., 2008b), e investidores tendem a obter maiores retornos ajustados ao risco por investirem em fundos verdes (Nofsinger & Varma).

Adicionalmente, foram consideradas cinco variáveis como características dos fundos, representando variáveis de controle. Duas delas (as variáveis *dummy* para Fundos de Fundos e para fundos que possuem Taxa de Performance) foram omitidas da análise em função do uso do modelo de Efeitos Fixos. Duas variáveis apresentaram relação negativa e significativa com a performance (Idade e Tamanho). Foi observada uma relação negativa e significativa entre o tamanho dos fundos e os Alfas ao nível de 1%. Essa evidência não se mostrou em linha com pesquisas anteriores sobre fundos de investimentos (Bono Milan & Eid, 2014; Malaquias & Mamede, 2015; Malaquias & Pontes, 2018), sugerindo que fundos maiores não necessariamente obtêm os benefícios decorrentes de economia de escala.

Em relação à variável Idade, diferentemente do estudo de Malaquias e Mamede (2015), os resultados deste estudo mostraram que fundos jovens na amostra tenderam a apresentar melhor performance ajustada ao risco. O efeito das taxas de administração na performance ajustada ao risco não foi estatisticamente significativo nesta pesquisa. Tal resultado é diferente daquele obtido por Malaquias e Eid (2014), que observaram que essa taxa pode estar relacionada com a performance dos fundos.

Como um teste de robustez, foram desenvolvidas análises adicionais e os principais resultados estão resumidos no Apêndice A. No caso dessas novas análises, foram considerados outros pontos de corte para classificar os fundos da amostra como fundos ESG, mantendo também a análise com quatro variáveis dependentes. Os principais resultados indicaram que o período de crise apresentou um efeito negativo e significativo (ao nível de 1% em todos os casos) na performance dos fundos.

Além disso, a performance de fundos ESG foi positiva durante o período de crise na maioria dos modelos (20 modelos), reforçando o papel dos investimentos ESG durante turbulências de mercado. Em relação à performance de fundos sustentáveis durante períodos fora de crise, esta foi melhor que a performance de fundos convencionais em apenas 9 dos 28 modelos testados. Outro resultado que merece atenção está no fato de os modelos terem considerado um critério mais rigoroso para classificar fundos ESG (pontos de corte maiores que 0,17), e isso resultou em um efeito mais forte desses fundos durante a crise, conforme pode ser visto no Apêndice A.

Finalmente, foi realizada uma análise adicional com base no período afetado pela Pandemia do COVID-19, conforme evidencia a Tabela 5 para o ponto de corte de 0,175 (o Apêndice B contém os resultados para os pontos de corte variando entre 0,10 e 0,25).

Tabela 4

Performance de fundos sustentáveis durante períodos de restrições financeiras

Variáveis	Alfa		Alfa (sig. 1%)		Alfa (sig. 5%)		Alfa (sig. 10%)	
	Coef.	Signif.	Coef.	Signif.	Coef.	Signif.	Coef.	Signif.
ESG	-0,001	0,607	-0,001	0,310	0,000	0,822	0,000	0,683
Crise	-0,024	0,000 ***	-0,004	0,000 ***	-0,009	0,000 ***	-0,012	0,000 ***
ESG * Crise	0,012	0,000 ***	0,002	0,000 ***	0,003	0,012 **	0,002	0,040 **
Tamanho(Ln)	-0,006	0,000 ***	-0,002	0,000 ***	-0,003	0,000 ***	-0,004	0,000 ***
FIC	(omit.)		(omit.)		(omit.)		(omit.)	
Tx-Adm	0,494	0,192	-0,091	0,699	-0,069	0,786	0,086	0,835
Tx-Perf	(omit.)		(omit.)		(omit.)		(omit.)	
Idade	-0,002	0,000 ***	-0,0005	0,000 ***	-0,001	0,000 ***	-0,001	0,000 ***
Constante	-0,596	0,283	0,165	0,632	0,156	0,675	-0,053	0,930
núm. de obs. =	19.293		19.293		19.293		19.293	
núm. de grupos =	3.840		3.840		3.840		3.840	
R-qd: within =	0,109		0,028		0,049		0,058	
between =	0,027		0,007		0,011		0,016	
overall =	0,008		0,004		0,007		0,005	

Fonte: os autores.

Esta Tabela reporta os resultados de quatro modelos de regressão que se diferem em termos do nível de significância para o Alfa (variável dependente). A variável Alfa é representada de quatro maneiras diferentes: i) Alfa, sendo o resultado do Alfa de quatro fatores; e ii) Alfa (sig. 1%), Alfa (sig. 5%) e Alfa (sig. 10%), nos quais os Alfas do modelo de quatro fatores foram substituídos por zero quando estes não foram estatisticamente significantes a 1%, 5% e 10%, respectivamente. Todos os modelos foram estimados utilizando dados em painel com efeitos fixos (após a realização dos testes de: Hausman, Breusch/Pagan - Lagrange Multiplier (LM) e Chow, para seleção do modelo mais apropriado). Os testes de hipóteses consideram erros-padrão robustos, uma vez que o teste de Breusch-Pagan / Cook-Weisberg indicou indícios de heterocedasticidade ($p < 0,01$), e que a variável dependente não apresentou distribuição normal (com base no teste de Shapiro-Wilk, $p < 0,01$).

Notas: Alfa = representa o Alfa de quatro fatores, para cada ano, para cada fundo (período de janeiro/2006 a dezembro/2020); ESG = variável *dummy*, que recebe 1 para fundos classificados como sustentáveis, e 0 para os demais casos; Crise = variável *dummy*, que recebe 1 para os anos de 2008, 2011, 2013, 2014 e 2015, e 0 para os demais casos; ESG * Crise = interação entre as variáveis ESG e Crise; Tamanho(Ln) = representa o Logaritmo Natural do tamanho do fundo no início de cada ano; FIC = variável *dummy*, que recebe 1 para fundos de fundos, e 0 para os outros casos; Tx-Adm = representa a taxa máxima de administração que o fundo pode cobrar (em % por ano); Tx-Perf = variável *dummy*, que recebe 1 para fundos que possuem taxa de performance, e 0 para os outros casos; Idade = representa a idade dos fundos (em anos) no início de cada ano; * $p < 0,10$; ** $p < 0,05$; *** $p < 0,01$; Estatísticas VIF = menor que 5 nos modelos.

Tabela 5*Performance de fundos sustentáveis durante períodos de restrições financeiras e durante a Pandemia do COVID-19*

Variáveis	Alfa		Alfa (sig. 1%)		Alfa (sig. 5%)		Alfa (sig. 10%)	
	Coef.	Signif.	Coef.	Signif.	Coef.	Signif.	Coef.	Signif.
ESG	-0,001	0,537	-0,001	0,241	-0,001	0,512	0,000	0,943
Crise	-0,025	0,000 ***	-0,004	0,000 ***	-0,010	0,000 ***	-0,012	0,000 ***
ESG * Crise	0,011	0,000 ***	0,003	0,000 ***	0,003	0,006 ***	0,003	0,023 **
Covid	-0,008	0,000 ***	-0,001	0,008 ***	-0,007	0,000 ***	-0,010	0,000 ***
ESG * Covid	-0,012	0,008 ***	0,003	0,000 ***	0,010	0,000 ***	0,009	0,001 ***
Tamanho(Ln)	-0,005	0,000 ***	-0,001	0,000 ***	-0,002	0,000 ***	-0,003	0,000 ***
FIC	<i>(omit.)</i>		<i>(omit.)</i>		<i>(omit.)</i>		<i>(omit.)</i>	
Tx-Adm	0,497	0,191	-0,091	0,699	-0,068	0,790	0,088	0,831
Tx-Perf	<i>(omit.)</i>		<i>(omit.)</i>		<i>(omit.)</i>		<i>(omit.)</i>	
Idade	-0,002	0,000 ***	-0,0004	0,000 ***	-0,001	0,000 ***	-0,001	0,000 ***
Constante	-0,611	0,272	0,163	0,636	0,144	0,698	-0,070	0,907
núm. de obs. =	19.293		19.293		19.293		19.293	
núm. de grupos =	3.840		3.840		3.840		3.840	
R-qd: within =	0,112		0,029		0,054		0,067	
between =	0,027		0,007		0,010		0,016	
overall =	0,008		0,004		0,008		0,005	

Fonte: os autores.

Esta Tabela reporta os resultados de quatro modelos de regressão que se diferem em termos do nível de significância para o Alfa (variável dependente). A variável Alfa é representada de quatro maneiras diferentes: i) Alfa, sendo o resultado do Alfa de quatro fatores; e ii) Alfa (sig. 1%), Alfa (sig. 5%) e Alfa (sig. 10%), nos quais os Alfas do modelo de quatro fatores foram substituídos por zero quando estes não foram estatisticamente significantes a 1%, 5% e 10%, respectivamente. Todos os modelos foram estimados utilizando dados em painel com efeitos fixos. Os testes de hipóteses consideram erros-padrão robustos, uma vez que o teste de Breusch-Pagan / Cook-Weisberg indicou indícios de heterocedasticidade ($p < 0,01$) e que a variável dependente não apresentou distribuição normal (com base no teste de Shapiro-Wilk, $p < 0,01$). Notas: Alfa = representa o Alfa de quatro fatores, para cada ano, para cada fundo (período de Janeiro/2006 a Dezembro/2020); ESG = variável *dummy*, que recebe 1 para fundos classificados como sustentáveis, e 0 para os demais casos; Crise = variável *dummy*, que recebe 1 para os anos de 2008, 2011, 2013, 2014 e 2015, e 0 para os demais casos; ESG * Crise = interação entre as variáveis ESG e Crise; Covid = variável *dummy*, que recebe 1 para o ano de 2020, e 0 para os outros casos; ESG * Covid = interação entre as variáveis ESG e Covid; Tamanho(Ln) = representa o Logaritmo Natural do tamanho do fundo no início de cada ano; FIC = variável *dummy*, que recebe 1 para fundos de fundos, e 0 para os outros casos; Tx-Adm = representa a taxa máxima de administração que o fundo pode cobrar (em % por ano); Tx-Perf = variável *dummy*, que recebe 1 para fundos que possuem taxa de performance, e 0 para os outros casos; Idade = representa a idade dos fundos (em anos) no início de cada ano; * $p < 0,10$; ** $p < 0,05$; *** $p < 0,01$; Estatísticas VIF = menor que 5 nos modelos.

Os resultados para esta nova rodada de testes (Tabela 5 e Apêndice B) também sugerem que a performance dos fundos ESG foi equivalente à performance de seus pares durante períodos não afetados pela crise, em linha com os resultados da Tabela 4 e com os argumentos de H1. Adicionalmente, durante o período marcado pela Pandemia do COVID-19, fundos ESG também apresentaram melhor performance quando comparados com fundos convencionais na maioria das análises (tal como reportado no Apêndice B). O efeito da Pandemia do COVID-19 na relação entre a variável ESG e a performance dos fundos foi equivalente ao efeito observado para o período de restrições financeiras; esse resultado pode indicar que fundos relacionados a investimentos ESG apresentaram melhor performance durante a Pandemia do COVID-19 quando comparados com outros fundos e outros períodos.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo principal desta pesquisa foi analisar o retorno ajustado ao risco de fundos mútuos ESG, considerando períodos de restrições financeiras e a pandemia do COVID-19. A amostra do estudo foi composta por 3.840 fundos mútuos de ações, durante o período de janeiro de 2006 a dezembro de 2020, com o uso de dados diários. A performance foi estimada a cada ano por meio do uso do modelo de quatro fatores (três fatores de Fama & French, 1993, e o fator momentum de Carhart, 1997). Além disso, a classificação de fundos relacionados com investimentos ESG considerou a classificação brasileira específica (categoria “Ações Sustentabilidade / Governança”), bem como a sensibilidade dos retornos dos fundos ao fator sustentabilidade, em outras palavras, ao Índice de Sustentabilidade Empresarial do Brasil, com base na AEBR.

Em relação à estatística descritiva, considerando o ponto de corte inicial para classificação dos fundos, 11,8% da amostra mostraram-se compostas por observações de fundos ESG (todos esses fundos são fundos mútuos de ações). Sobre as suas características, 38,9% das observações são dos que investem em outros fundos e 38,3% são daqueles que possuem taxa de performance. Em média, a performance ajustada ao risco foi positiva durante o período completo, uma vez que o Alfa médio foi maior que zero (exceto na análise que substitui por zero os Alfas não significativos a 1%).

Os principais resultados mostraram-se em linha com as hipóteses e com estudos anteriores. Levando em consideração a primeira hipótese, a ausência de relação significativa entre a variável ESG e a performance ajustada ao risco indica que fundos ESG/SRI brasileiros apresentam desempenho próximo ao desempenho de seus pares convencionais, em concordância com estudos prévios (Renneboog et al., 2008a; Leite & Cortez, 2014, 2015; Reddy et al., 2017; Syed, 2017; Silva & Iquiapaza, 2017). Apesar disso, sabe-se que investidores de fundos SRI/ESGSGos de crise, ajustado ao risco fora de peris, em concordo perassificaças palavras, ao dos. ndos formance ajustada ao risco. consideram uma utilidade não necessariamente financeira; então, conforme reportado por Renneboog et al. (2008b), é esperado que investimentos brasileiros com critério SRI/ESG continuem a crescer apesar do baixo nível de retorno ajustado ao risco fora de períodos de crise. É também importante apontar que esses resultados foram interpretados considerando valores médios; isso significa que alguns fundos ESG podem ter atingido melhor performance que fundos convencionais durante períodos não afetados pela crise, um assunto que pode ser explorado por novas pesquisas.

Em relação à segunda hipótese, a relação positiva entre a variável *dummy* ESG e os Alfas dos fundos durante períodos afetados por restrições financeiras revela que fundos ESG podem obter melhor desempenho durante esses períodos, e também durante a Pandemia do COVID-19. Desta forma, durante períodos de mercado em baixa, investidores tendem a obter melhores retornos ajustados ao risco por investir em fundos verdes (Nofsinger & Varma, 2014; Becchetti et al., 2015).

Como limitações do estudo, tem-se o período de análise, envolvendo o intervalo entre janeiro de 2006 e dezembro de 2020, uma vez que foi considerado o momento no qual a série temporal do ISE-B3 foi iniciada. Os procedimentos empregados para identificar e classificar fundos na categoria ESG também podem representar uma limitação do estudo, pois outras ferramentas podem ser empregadas para identificar fundos ESG. A esse respeito, para pesquisas futuras, sugere-se uma análise que tenha por base a composição das carteiras dos fundos durante o período de análise, por exemplo, considerando fundos que tenham pelo menos 50% de seus investimentos alocados em empresas relacionadas com práticas ESG. Essa análise adicional pode complementar e expandir os resultados reportados neste artigo.

Esta pesquisa contribui com a literatura atual de diferentes maneiras. Primeiramente, evidencia-se relativa falta de estudos sobre investimentos em fundos SRI, apesar da relevância desse assunto para os investidores. Assim, esta pesquisa proporciona novas evidências sobre fundos verdes no

Brasil. Em adição, destaca-se o uso da metodologia de AEBR para identificar fundos SRI/ESG, considerando a sensibilidade de seus retornos ao ISE, e também utilizando diferentes pontos de corte para testar as hipóteses. Com o objetivo de expandir pesquisas anteriores sobre fundos ESG, foi empregado um critério para classificar os fundos que considera tanto a categoria brasileira “Ações Sustentabilidade / Governança” quanto os resultados da AEBR. Por fim, os resultados empíricos deste artigo estão em linha com a literatura em defesa dos fundos verdes. Fundos SRI/ESG podem atingir melhor performance durante períodos de crise em função de suas carteiras possuírem empresas que tenderiam a sofrer menos frente a mercados em baixa, tendo em vista suas relações mais estáveis com a comunidade e com regulamentações; durante a Pandemia do COVID-19, resultado equivalente foi observado.

Desta maneira, esta pesquisa apresenta algumas implicações para os desenvolvedores de políticas no Brasil, pois ela ilustra como investimentos verdes podem resultar em melhores retornos ajustados ao risco, particularmente durante períodos de restrições financeiras. Assim, governos podem desenvolver iniciativas regulatórias para estimular investimentos SRI/ESG. Adicionalmente, em relação aos investidores, os resultados desta pesquisa mostram que, a despeito de os investidores demandarem talvez menores taxas de retornos por investimentos SRI/ESG ao considerarem valores pessoais relacionados a questões sociais e ambientais, eles podem promover vantagens sociais e financeiras para investimentos verdes no Brasil.

REFERÊNCIAS

- Allen, F., Carletti, E., Marquez, R. (2007). *Stakeholder capitalism, corporate governance and firm value*. (Working Paper University of Pennsylvania). Acesso Set 9, 2018, em <http://finance.wharton.upenn.edu/~allenf/download/Vita/JF-MS6731-Revision-corporate-governance-with-figures-16sep09-final.pdf>
- Anbima. (2018). *Consolidado Histórico de Fundos de Investimento*, Acesso Maio 18, 2018, em http://www.anbima.com.br/pt_br/informar/estatisticas/fundos-de-investimento/fi-consolidado-historico.htm
- Anbima. (2021). *Indústria de fundos de investimentos tem aportes líquidos de R\$ 35,4 bilhões em março*, Acesso Maio 8, 2021, em https://www.anbima.com.br/en_us/informar/relatorios/fundos-de-investimento/boletim-de-fundos-de-investimentos/investment-fund-industry-has-inflows-of-r-35-4-billion-in-march-8A2AB28878D80AB30178EB0B0BB022D2-00.htm
- Albuquerque, R., Koskinen, Y., Yang, S., & Zhang, C. (2020). Resiliency of Environmental and Social Stocks: An Analysis of the Exogenous COVID-19 Market Crash. *The Review of Corporate Finance Studies*, 9(3), 593-621. <https://doi.org/10.1093/rcfs/cfaa011>
- B3 (Brasil, Bolsa, Balcão). (2021). *Corporate Sustainability Index (ISE B3)*, Acesso May 1, 2021, em https://www.b3.com.br/en_us/market-data-and-indices/indices/sustainability-indices/corporate-sustainability-index-ise-b3.htm#:~:text=The%20ISE%20B3%20is%20designed,process%20based%20in%20this%20aspects.
- Basu, A. K., & Huang-Jones, J. (2015). The performance of diversified emerging market equity funds. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 35(1), 116-131. <https://doi.org/10.1016/j.intfin.2015.01.002>
- Becchetti, L., Ciceretti, R., Dalò, A., & Herzel, S. (2015). Socially responsible and conventional investment funds: performance comparison and the global financial crisis. *Journal Applied Economics*, 47(25), 2541-2562. <http://doi.org/10.1080/00036846.2014.1000517>
- Bono Milan, P. L. A., & Eid, W., Jr. (2014). Elevada Rotatividade de Carteiras e o Desempenho dos Fundos de Investimento em Ações. *Revista Brasileira de Finanças*, 12(4), 469-497.

- Carhart, M. (1997). On persistence in mutual fund performance. *Journal Of Finance*, 52(1), 57-82. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1997.tb03808.x>
- Fama, E., & French, K.R. (1993). Common risk factors in the returns on stocks and bonds. *Journal of Financial Economics*, 33(1), 3-53. [https://doi.org/10.1016/0304-405X\(93\)90023-5](https://doi.org/10.1016/0304-405X(93)90023-5)
- Glode, V. (2011). Why mutual funds ‘underperform’? *Journal of Financial Economics*, 99(3), 546-559. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2010.10.008>
- Guimarães, T. M., & Malaquias, R. F. (2020). Bonds, Bondholders Protection and Asset Allocation of Multimarket Funds. *Brazilian Business Review*, 17(2), 132-150. <https://doi.org/10.15728/bbr.2020.17.2.1>
- Kosowski, R. (2011). Do mutual funds perform when it matters most to investors? US mutual fund performance and risk in recessions and expansions. *Quarterly Journal of Finance*, 1(3), 607-664. <https://doi.org/10.1142/S2010139211000146>
- Leite, Y., & Cortez, M. C. (2014). Style and performance of international socially responsible funds in Europe. *Research in International Business and Finance*, 30(1), 248-267. <https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2013.09.007>
- Leite, Y., & Cortez, M. C. (2015). Performance of European socially responsible funds during market crises: Evidence from France. *International Review of Financial Analysis*, 40(1), 132-141. <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2015.05.012>
- Maestri, C. O. N. M., & Malaquias, R.F. (2017). Exposition to factors of the investment funds market in Brazil. *Revista de Contabilidade & Finanças*, 28(73), 61-76. <https://doi.org/10.1590/1808-057x201702940>
- Malaquias, R. F., & Eid, W., Jr. (2014). Multimarket funds: performance, performance determinants and moderator effect. *Mackenzie Management Review*, 15(4), 135-163. <https://doi.org/10.1590/1678-69712014/administracao.v15n4p135-163>
- Malaquias, R. F., & Mamede, S. P. N. (2015). Callendar Effect and Behavioral Finance in Brazilian Hedge Funds. *Revista de Administração Contemporânea*, 19(6), 98-116. <https://doi.org/10.1590/1982-7849rac20152062>
- Malaquias, R. F., & Pontes, G. A. (2018). Liquidity Restrictions on Investment Funds: Are they a Response to Behavioral Bias? *Brazilian Business Review*, 15(4), 382-390. <https://doi.org/10.15728/bbr.2018.15.4.5>
- Malaquias, R. F., Peixoto, F. M., & Jones, G. D. C. (2014). Fundos de investimentos, bancos administradores e empréstimos concedidos a empresas abertas: Uma análise no cenário brasileiro. *Contabilidade Vista & Revista*, 25(3), 121-142.
- Markowitz, H. M. (1952). Portfolio selection. *The Journal of Finance*, 7(1), 77-91. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1952.tb01525.x>
- NEFIN/USP - Brazilian Center for Research in Financial Economics of the University of São Paulo. (2021). *Data / Risk Factors*, Acesso Maio 1, 2021, em https://nefin.com.br/data/risk_factors.html
- Nofsinger, J., & Varma, A. (2014). Socially responsible funds and market crises. *Journal of Banking & Finance*, 48(1), 180-193. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2013.12.016>
- Oikonomou, I., Platanakis, E., & Sutcliffe, C. (2018). Socially responsible investment portfolios: Does the optimization process matter? *The British Accounting Review*, 50(4), 379-401. <https://doi.org/10.1016/j.bar.2017.10.003>

- Petrillo, A., Felice, F., García-Melón, M., & Pérez-Ghadish, B. (2016). Investing in socially responsible mutual funds: Proposal of non-financial ranking in Italian market. *Research in International Business and Finance*, 37(1), 541-555. <https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2016.01.027>
- Reddy, K., Mirza, N., Naqvi, B., & Fu, M. (2017). Comparative risk adjusted performance of Islamic, socially responsible and conventional funds: Evidence from United Kingdom. *Economic Modelling*, 66(1), 233-243. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2017.07.007>
- Renneboog, L., Horst, J. T., & Zhang, C. (2008a). The price of ethics and stakeholder governance: The performance of socially responsible mutual funds. *Journal of Corporate Finance*, 14(3), 302-322. <https://doi.org/10.1016/j.jcorpfin.2008.03.009>
- Renneboog, L., Horst, J. T. & Zhang, C. (2008b). Socially responsible investments: Institutional aspects, performance, and investor behavior. *Journal of Banking & Finance*, 32(9), 1723-1742. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2007.12.039>
- Schutt, I. G., & Caldeira, J. F. (2013). *Análise de estilo dinâmica de fundos multimercados: aplicação para o mercado brasileiro*. Anais do XLI Encontro Nacional de Economia, Foz do Iguacu, PR, Brasil.
- Scolese, D., Bergmann, D. R., da Silva, F. L., & Savoia, J. R. F. (2015). Analysis of Style Real State Funds in Brazil from period 2011 to 2015. *Journal of Accounting and Organization*, 9(23), 24-35. <https://doi.org/10.5585/riae.v17i2.2618>
- Sharpe, W. F. (1992). Asset allocation: Management style and performance measurement. *The Journal of Portfolio Management*, 18(2), 7-19. <https://doi.org/10.3905/jpm.1992.409394>
- Silva, F., & Cortez, M. C. (2016). The performance of US and European green funds in different market conditions. *Journal of Cleaner Production*, 135(1), 558-566. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.06.112>
- Silva, S. E., & Iquiapaza, R. A. (2017). Fundos de Investimentos Socialmente Responsáveis e Fundos Convencionais: Existem Diferenças de Desempenho? *Revista Evidenciação Contábil & Finanças*, 5(3), 4-21. <https://periodicos.ufpb.br/index.php/recfin/article/view/34098>
- Syed, A. M. (2017). Socially responsible: Are they profitable?. *Research in International Business and Finance*, 42(1), 1504-1515. <https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2017.07.090>
- Varga, G., & Valli, M. (1998). Análise de estilo baseada no retorno. *Revista ABNID*, 12-16.

CONTRIBUIÇÕES DE AUTORIA

TMG: Contextualização (Igual); Metodologia (Suporte); Administração do Projeto (Igual); Visualização (Igual); Escrita da Versão Original (Igual); Edição e Revisão da Escrita (Igual). **RFM:** Contextualização (Igual); Metodologia (Líder); Administração do Projeto (Igual); Visualização (Igual); Escrita da Versão Original (Igual); Edição e Revisão da Escrita (Igual).

FINANCIAMENTO

Parte deste estudo foi financiado pela Coordenação De Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) - Grant Code 001 (Thayse Machado Guimarães). Professor Rodrigo F. Malaquias agradece ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pelo apoio para desenvolvimento de parte desta pesquisa. Os autores agradecem ao Prof. Dermeval Martins Borges Júnior e aos participantes do XLV Encontro da ANPAD - EnANPAD 2021 pelos comentários e sugestões relativas a esse estudo, bem como agradecem ao Editor Associado e aos revisores pelas sugestões para melhorar a qualidade desta pesquisa. Eventuais erros são de responsabilidade dos autores.

CONFLITO DE INTERESSE

Não há conflitos de interesse para reportar nesta submissão.

Apêndice A

Performance de Fundos ESG durante períodos de restrições financeiras, utilizando diferentes pontos de corte para sua classificação

Alfa	Ponto de Corte	ESG	Crise	ESG_Crise
Alfa	ESG (dif > 0,10)	+ ***	- ***	+ *
Alfa (sig. 1%)	ESG (dif > 0,10)	<i>n.s.</i>	- ***	<i>n.s.</i>
Alfa (sig. 5%)	ESG (dif > 0,10)	+ ***	- ***	- ***
Alfa (sig. 10%)	ESG (dif > 0,10)	+ ***	- ***	- ***
Alfa	ESG (dif > 0,125)	+ ***	- ***	+ **
Alfa (sig. 1%)	ESG (dif > 0,125)	<i>n.s.</i>	- ***	<i>n.s.</i>
Alfa (sig. 5%)	ESG (dif > 0,125)	+ ***	- ***	- **
Alfa (sig. 10%)	ESG (dif > 0,125)	+ ***	- ***	+ ***
Alfa	ESG (dif > 0,15)	+ **	- ***	+ ***
Alfa (sig. 1%)	ESG (dif > 0,15)	<i>n.s.</i>	- ***	+ **
Alfa (sig. 5%)	ESG (dif > 0,15)	+ **	- ***	<i>n.s.</i>
Alfa (sig. 10%)	ESG (dif > 0,15)	+ ***	- ***	<i>n.s.</i>
Alfa	ESG (dif > 0,175)	<i>n.s.</i>	- ***	+ ***
Alfa (sig. 1%)	ESG (dif > 0,175)	<i>n.s.</i>	- ***	+ ***
Alfa (sig. 5%)	ESG (dif > 0,175)	<i>n.s.</i>	- ***	+ **
Alfa (sig. 10%)	ESG (dif > 0,175)	<i>n.s.</i>	- ***	+ **
Alfa	ESG (dif > 0,20)	<i>n.s.</i>	- ***	+ ***
Alfa (sig. 1%)	ESG (dif > 0,20)	- ***	- ***	+ ***
Alfa (sig. 5%)	ESG (dif > 0,20)	<i>n.s.</i>	- ***	+ **
Alfa (sig. 10%)	ESG (dif > 0,20)	<i>n.s.</i>	- ***	<i>n.s.</i>
Alfa	ESG (dif > 0,225)	<i>n.s.</i>	- ***	+ ***
Alfa (sig. 1%)	ESG (dif > 0,225)	- ***	- ***	+ ***
Alfa (sig. 5%)	ESG (dif > 0,225)	<i>n.s.</i>	- ***	+ ***
Alfa (sig. 10%)	ESG (dif > 0,225)	<i>n.s.</i>	- ***	+ **
Alfa	ESG (dif > 0,25)	<i>n.s.</i>	- ***	+ ***
Alfa (sig. 1%)	ESG (dif > 0,25)	- ***	- ***	+ ***
Alfa (sig. 5%)	ESG (dif > 0,25)	<i>n.s.</i>	- ***	+ ***
Alfa (sig. 10%)	ESG (dif > 0,25)	<i>n.s.</i>	- ***	+ ***

Fonte: os autores.

A Tabela neste Apêndice reporta os resultados de 28 modelos de regressão que se diferem em termos do ponto de corte utilizado para classificar fundos ESG e em termos do nível de significância para o Alfa (variável dependente). A variável Alfa é representada de quatro maneiras diferentes: i) Alfa, sendo o resultado do Alfa de quatro fatores; e ii) Alfa (sig. 1%), Alfa (sig. 5%) e Alfa (sig. 10%), nos quais os Alfas do modelo de quatro fatores foram substituídos por zero quando estes não foram estatisticamente significantes a 1%, 5% e 10%, respectivamente. Todos os modelos foram estimados utilizando dados em painel com efeitos fixos e contendo as variáveis de controle apresentadas na Equação 1; nesta tabela, apenas os sinais dos coeficientes para as principais variáveis de interesse são reportados. Os testes de hipóteses consideram erros-padrão robustos, uma vez que o teste de Breusch-Pagan / Cook-Weisberg indicou indícios de heterocedasticidade ($p < 0,01$) e que a variável dependente não apresentou distribuição normal (com base no teste de Shapiro-Wilk, $p < 0,01$).

Notas: Alfa = representa o Alfa de quatro fatores, para cada ano, para cada fundo (período de Janeiro/2006 a Dezembro/2020); ESG = variável *dummy* que recebe 1 para fundos classificados como sustentáveis e 0 para os demais casos; Crise = variável *dummy* que recebe 1 para os anos de 2008, 2011, 2013, 2014 e 2015, e 0 para os demais casos; ESG * Crise = interação entre as variáveis ESG e Crise; * $p < 0,10$; ** $p < 0,05$; *** $p < 0,01$; Estatísticas VIF = menor que 5 nos modelos.

Apêndice B

Performance de Fundos ESG durante períodos de restrições financeiras e durante a Pandemia do COVID-19, considerando outros pontos de corte para sua classificação

Alfa	Ponto de Corte	ESG	Crise	ESG_Crise	Covid	ESG_Covid
Alfa	ESG (dif > 0,10)	+ ***	- ***	n.s.	- ***	n.s.
Alfa (sig. 1%)	ESG (dif > 0,10)	n.s.	- ***	n.s.	- ***	+ ***
Alfa (sig. 5%)	ESG (dif > 0,10)	+ **	- ***	- *	- ***	+ ***
Alfa (sig. 10%)	ESG (dif > 0,10)	+ ***	- ***	- ***	- ***	+ *
Alfa	ESG (dif > 0,125)	+ ***	- ***	+ **	- ***	n.s.
Alfa (sig. 1%)	ESG (dif > 0,125)	n.s.	- ***	n.s.	- **	+ ***
Alfa (sig. 5%)	ESG (dif > 0,125)	+ **	- ***	- *	- ***	+ ***
Alfa (sig. 10%)	ESG (dif > 0,125)	+ ***	- ***	- **	- ***	+ **
Alfa	ESG (dif > 0,15)	+ *	- ***	+ ***	- ***	n.s.
Alfa (sig. 1%)	ESG (dif > 0,15)	n.s.	- ***	+ **	- ***	+ ***
Alfa (sig. 5%)	ESG (dif > 0,15)	n.s.	- ***	n.s.	- ***	+ ***
Alfa (sig. 10%)	ESG (dif > 0,15)	+ **	- ***	n.s.	- ***	+ ***
Alfa	ESG (dif > 0,175)	n.s.	- ***	+ ***	- ***	- ***
Alfa (sig. 1%)	ESG (dif > 0,175)	n.s.	- ***	+ ***	- ***	+ ***
Alfa (sig. 5%)	ESG (dif > 0,175)	n.s.	- ***	+ ***	- ***	+ ***
Alfa (sig. 10%)	ESG (dif > 0,175)	n.s.	- ***	+ **	- ***	+ ***
Alfa	ESG (dif > 0,20)	n.s.	- ***	+ ***	- ***	- ***
Alfa (sig. 1%)	ESG (dif > 0,20)	- ***	- ***	+ ***	- ***	+ ***
Alfa (sig. 5%)	ESG (dif > 0,20)	n.s.	- ***	+ **	- ***	+ ***
Alfa (sig. 10%)	ESG (dif > 0,20)	n.s.	- ***	+ *	- ***	+ ***
Alfa	ESG (dif > 0,225)	n.s.	- ***	+ ***	- ***	- ***
Alfa (sig. 1%)	ESG (dif > 0,225)	n.s.	- ***	+ ***	- ***	+ ***
Alfa (sig. 5%)	ESG (dif > 0,225)	n.s.	- ***	+ ***	- ***	+ ***
Alfa (sig. 10%)	ESG (dif > 0,225)	n.s.	- ***	+ ***	- ***	+ ***
Alfa	ESG (dif > 0,25)	n.s.	- ***	+ ***	- ***	- ***
Alfa (sig. 1%)	ESG (dif > 0,25)	- **	- ***	+ ***	- ***	+ ***
Alfa (sig. 5%)	ESG (dif > 0,25)	n.s.	- ***	+ ***	- ***	+ ***
Alfa (sig. 10%)	ESG (dif > 0,25)	n.s.	- ***	+ **	- ***	+ ***

Fonte: os autores.

A Tabela neste Apêndice reporta os resultados de 28 modelos de regressão que se diferem em termos do ponto de corte utilizado para classificar fundos ESG e em termos do nível de significância para o Alfa (variável dependente). A variável Alfa é representada de quatro maneiras diferentes: i) Alfa, sendo o resultado do Alfa de quatro fatores; e ii) Alfa (sig. 1%), Alfa (sig. 5%) e Alfa (sig. 10%), nos quais os Alfas do modelo de quatro fatores foram substituídos por zero quando estes não foram estatisticamente significantes a 1%, 5% e 10%, respectivamente. Todos os modelos foram estimados utilizando dados em painel com efeitos fixos e contendo as variáveis de controle apresentadas na Equação 1; nesta tabela, apenas os sinais dos coeficientes para as principais variáveis de interesse são reportados. Os testes de hipóteses consideram erros-padrão robustos, uma vez que o teste de Breusch-Pagan / Cook-Weisberg indicou indícios de heterocedasticidade ($p < 0,01$) e que a variável dependente não apresentou distribuição normal (com base no teste de Shapiro-Wilk, $p < 0,01$).

Notas: Alfa = representa o Alfa de quatro fatores, para cada ano, para cada fundo (período de Janeiro/2006 a Dezembro/2020); ESG = variável *dummy* que recebe 1 para fundos classificados como sustentáveis e 0 para os demais casos; Crise = variável *dummy* que recebe 1 para os anos de 2008, 2011, 2013, 2014 e 2015, e 0 para os demais casos; ESG * Crise = interação entre as variáveis ESG e Crise; Covid = variável *dummy* que recebe 1 para o ano de 2020 e 0 para os outros casos; ESG * Covid = interação entre as variáveis ESG e Covid; * $p < 0,10$; ** $p < 0,05$; *** $p < 0,01$; Estatísticas VIF = menor que 5 nos modelos.