

**E, S OU G? O QUE FAMA E FRENCH TEM A DIZER SOBRE O DESEMPENHO  
SUSTENTÁVEL NO MERCADO EUROPEU?**

**AHMED SAMEER EL KHATIB**  
CENTRO UNIVERSITÁRIO ÁLVARES PENTEADO (FECAP)

## **E, S OU G? O QUE FAMA E FRENCH TEM A DIZER SOBRE O DESEMPENHO SUSTENTÁVEL NO MERCADO EUROPEU?**

### **1 INTRODUÇÃO**

Desenvolvimento sustentável e responsabilidade social corporativa têm sido um tema recorrente nos últimos anos para empresas e investidores e, como resultado, os investidores estão procurando maneiras mais responsáveis de investir. Uma tendência recente para muitos investidores e, portanto, gestores financeiros, tem sido os investimentos ambientais, sociais e de governança, conhecidos como *Environmental, Social and Governance* (ESG). O conceito de investimento em ESG foi apresentado a um público mais amplo em um relatório patrocinado pelas Nações Unidas intitulado "*Who Cares Wins*". O relatório fazia parte do projeto de coalizão de instituições financeiras liderado pelas Nações Unidas, no qual eles tentaram encontrar diretrizes comuns sobre como envolver melhor as questões ambientais, sociais e de governança na gestão de ativos. (The Global Impact, 2004) À medida que mais e mais investidores estão se conscientizando das normas e tendências sociais, a popularidade da triagem ESG está aumentando em todos os países.

Integrar métricas ambientais, sociais e de governança (ESG) ao processo de tomada de decisão de investimento tornou-se mais comum para gestores de fundos durante o início do século XXI, à medida que a consciência pública e as demandas em relação à sustentabilidade corporativa continuam crescendo. Os ativos sob gestão em fundos ESG europeus cresceram 29% ao ano de 2007-2017, indicando uma demanda crescente por provedores de investimento ESG (Nordea, 2017). A contagem dos signatários (investidores e instituições) para a iniciativa Princípios de Investimento Responsável das Nações Unidas (UNPRI) aumentou 20% no período de 2018/2019, o maior aumento desde 2010/11 (UNPRI, 2019). Os ativos sob gestão para os signatários do UN PRI aumentaram de menos de 6 trilhões de dólares para 60 trilhões de dólares entre 2006 e 2015 (CFA Institute, 2015). A EUROSIF relata que os ativos sob gestão para investimentos com temas de sustentabilidade na Europa cresceram de 25 361 milhões de EUR em 2009 para 148 840 milhões de EUR em 2017, com um CAGR de 25% (EUROSIF, 2018). O impacto do retorno de mercado da publicação de relatórios de sustentabilidade por empresas aumentou desde 2013 (Aureli, et al., 2018). Tais fatores indicam um aumento do interesse dos investidores em relatórios de sustentabilidade no mercado e que o interesse em investimentos sustentáveis está crescendo. Os investidores europeus dobraram seus investimentos em fundos sustentáveis em 2019, em comparação com 2018, com um recorde de 120 bilhões de euros investidos em produtos de investimento sustentáveis (Flood, 2020).

Muitas instituições usam ESG como um fator de avaliação em seus fundos, a fim de mostrar que também estão aceitando sua responsabilidade na sociedade e oferecendo aos investidores opções de valor significativas. Dessa forma, o objetivo deste estudo é examinar o desempenho do investimento ESG e o rigor do efeito das medidas ESG no desempenho de uma carteira de ações no mercado europeu. A contribuição deste estudo para a discussão mais ampla é fornecer uma visão mais detalhada do desempenho dos investimentos ESG e, especificamente, de como a rigidez dos critérios afeta os retornos dos ativos. O estudo coloca diferentes pontos de vista sobre os investimentos ESG em foco; que um investimento ESG é tão bom, senão melhor, do que um investimento regular, não restrito, e que as restrições colocadas sobre os investimentos resultarão em um pior rendimento ajustado ao risco, indicando que há um custo associado ao virtuoso investidor. Além disso, a experiência em mercados mais maduros, como o mercado europeu, onde a grande maioria das empresas adotam os conceitos ESG, em função de diretrizes do bloco e por necessidade dos investidores, pode trazer bons insights para

mercados em amadurecimento como o caso Brasileiro. O uso de dados de empresas europeias torna o estudo relevante, pois há um número esmagadoramente maior de empresas ESG no mercado europeu do que no mercado brasileiro, o que pode antecipar fenômenos já consolidados naquele continente.

## **2 PLATAFORMA METODOLÓGICA**

### **2.1 Seleção Amostral**

Os dados financeiros foram adquiridos para todas as 1.391 empresas que tinham classificações para o período de 2007 a 2020 e estavam sediadas na Europa e negociadas em uma bolsa europeia. O retorno mensal total foi obtido no *Factset*. As classificações TRBC da indústria e as capitalizações de mercado anuais foram recuperadas do banco de dados Eikon. Os dados europeus durante o período analisado, para o modelo de cinco fatores Fama-French, foram recuperados da página da web de Kenneth French e o fator europeu QMJ da biblioteca de dados *AQR Asness*. Os dados ESG têm um total de 1.391 empresas únicas, sediadas na Europa, negociadas em uma bolsa europeia e que têm dados ESG disponíveis para pelo menos um dos anos do conjunto de dados. Nenhum ano contém as 1.391 empresas completas, já que algumas possuem dados no início do período, enquanto outras ingressam no final do período.

### **2.2 Construção do portfólio**

A construção do portfólio neste estudo seguirá o caminho percorrido por Halbritter & Dorfleitner (2015), que por sua vez baseou a construção de seu portfólio no trabalho de Kempf & Osthoff (2007). As pontuações individuais dos pilares (E, S e G), bem como as medidas combinadas ESG (ESGC), também serão usadas separadamente para ver como as subpontuações afetam o desempenho. O método envolve a criação de carteiras ESG nas quais as empresas são separadas em carteiras “altas” e “baixas” com base em sua pontuação ESG. Usando a melhor (pior) marca de 25% como um ponto de corte para as carteiras para as carteiras ESG gerais, cortes mais rígidos, como 5% e 15%, também serão usados nos testes, a fim de ver como a rigidez afeta os resultados.

As informações ESG utilizadas são informações defasadas do exercício anterior,  $t-1$ , com o requisito de que as informações estejam disponíveis na base de dados ESG no início do ano. Para o ano de 2005, as informações ESG usadas são baseadas em relatórios financeiros do exercício anterior, 2004. Para carteiras de valor ponderado, a capitalização de mercado será medida no início de cada ano simultaneamente à pontuação ESG e usada como o base para os pesos da carteira. Em carteiras igualmente ponderadas, os pesos são decididos como 1 dividido pela soma das empresas. Além disso, como um teste adicional, uma abordagem *Best-in-Class* (BIC) também é usada na construção do portfólio. A variável melhor da classe permite que setores que normalmente apresentam desempenho ruim em um dos pilares ESG participem do estudo. Esses tipos de indústrias, embora vistos como prejudiciais, também podem mostrar um comportamento responsável em seus setores. Esses tipos de indústrias são geralmente vistos como categoricamente prejudiciais por alguns, como mineração, combustíveis fósseis e energia nuclear.

A melhor pontuação da classe é medida como a pontuação da empresa individual menos a pontuação média da indústria; esta abordagem dá o desempenho "excedente" em comparação com o desempenho normal da indústria. As empresas foram então classificadas nas pontuações dos 25% mais altos (mais baixos) para criar as carteiras. A classificação da indústria segue de perto a de Hallbritter & Dorfleitner (2015), que usou a Classificação Industrial Padrão (CIP), que incluiu dez setores principais; materiais básicos, consumidores cíclicos, consumidores não cíclicos, energia, finanças, saúde, indústrias, tecnologia, serviços de telecomunicações e utilizações. Esta tese usa a

categorização Thomson Reuters disponível na base de dados Eikon, onde as categorias são as mesmas usadas na CIP.

As carteiras serão estudadas separadamente como estratégias longas e como estratégia “alto-baixo”, em que o investidor vai comprado em uma carteira com alta classificação e vendeu a carteira com uma pontuação baixa. As carteiras são construídas com ponderação de valor e serão rebalanceadas a cada ano  $t$ , quando novas informações de rating e informações financeiras estiverem disponíveis. As carteiras altas operam compradas nas carteiras de melhor desempenho indicadas pelo % do ranking da carteira, as carteiras baixas também são medidas como posições compradas nas carteiras baixas e quaisquer retornos negativos poderiam ser positivos se elas fossem vendidas em vez disso. A estratégia alto-baixo compra os de alto desempenho e vende os de baixo desempenho, onde o retorno é medido como o retorno dos de alto desempenho menos o retorno dos de baixo desempenho, o investidor vai comprado nos melhores 25% (ou qualquer nível indicado) e vendido os piores 25% correspondentes. Isso significa que, no nível de 25%, 50% das empresas para as quais há dados disponíveis estão incluídas no portfólio. Nenhum custo de transação está incluído nas devoluções. Os portfólios foram construídos nos níveis de 5%, 15% e 25% para estratégias de alto, baixo e alto-baixo usando as pontuações ESG, E, S, G e ESGC medidas como pontuação total ou melhor pontuação da classe para uma contagem final total de 150 carteiras. Os dados descritivos são apresentados para os portfólios ESG de nível 5%, 15% e 25% como os portfólios básicos e os melhores da classe.

A pontuação ESG é usada como uma métrica básica para mostrar a distribuição da indústria, pois é uma construção que consiste nos subpilares e a pontuação ESGC usa a pontuação ESG como base, portanto, a pontuação ESG fornece uma visão geral mais fácil de as carteiras. Na tabela 2, podemos ver a representação média da indústria nos dados ESG adquiridos, de 2004 a 2018. O setor financeiro representa a maior parte, com 24%, seguido pelo setor industrial e pelo consumidor cíclico, com 20% e 16%, respectivamente. A Tabela 1 também relata a representação média da indústria nos portfólios ESG de nível de 25%. Para o nível de 25%, a distribuição da indústria difere um pouco, mas as diferenças não são grandes. Podemos ver que as finanças estão superrepresentadas em comparação com seu tamanho na amostra de dados completa em todas as carteiras, indicando que o setor contém empresas de alto e baixo desempenho.

**Tabela 1**

Representação média da indústria em carteiras ESG no nível de 25%

Setores	Base	Alto	Baixo	BIC alto	BIC baixo
Materiais Básicos	9%	8%	7%	8%	7%
Consumo Cíclico	16%	17%	15%	16%	16%
Consumo Não-Cíclico	7%	8%	7%	8%	8%
Energia	6%	7%	4%	6%	6%
Financeiro	24%	25%	28%	27%	26%
Saúde	5%	5%	5%	5%	5%
Industrial	20%	15%	20%	17%	18%
Tecnologia	5%	4%	6%	5%	6%
Comunicações	4%	5%	3%	4%	4%
Utilidade Pública	4%	5%	3%	4%	3%
<b>Pontuação Média</b>		<b>77,35</b>	<b>34,72</b>	<b>29,46</b>	<b>33,03</b>

Representação média do setor em 25% das carteiras ESG no período. As pontuações para carteiras Altas e Baixas são medidas de 0-100, as pontuações para carteiras BIC (*Best-in-Class*) são medidas como sua pontuação menos a pontuação média do setor.

O setor industrial está sub-representado em carteiras altas, o que era de se esperar. No entanto, é importante observar que a pontuação ESG apresentada aqui é uma medida

agregada entre os subpilares, o que significa que as indústrias podem compensar seu fraco desempenho ambiental dentro dos pilares social e de governança. Para os pilares ambientais - carteiras, as indústrias estavam sobrerrepresentadas nas carteiras baixas e sub-representadas nas carteiras altas, como era de se esperar.

**Tabela 2**

Representação média da indústria em carteiras ESG no nível de 5%

Setores	Base	Alto	Baixo	BIC alto	BIC baixo
Materiais Básicos	9%	8%	7%	8%	7%
Consumo Cíclico	16%	17%	15%	16%	16%
Consumo Não-Cíclico	7%	8%	7%	8%	8%
Energia	6%	7%	4%	6%	6%
Financeiro	24%	25%	28%	27%	26%
Saúde	5%	5%	5%	5%	5%
Industrial	20%	15%	20%	17%	18%
Tecnologia	5%	4%	6%	5%	6%
Comunicações	4%	5%	3%	4%	4%
Utilidade Pública	4%	5%	3%	4%	3%
<b>Pontuação Média</b>		<b>77,35</b>	<b>34,72</b>	<b>29,46</b>	<b>33,03</b>

Representação média do setor em 25% das carteiras ESG no período. As pontuações para carteiras Altas e Baixas são medidas de 0-100, as pontuações para carteiras BIC (*Best-in-Class*) são medidas como sua pontuação menos a pontuação média do setor.

Na tabela 2, é apresentada a distribuição dos setores, bem como a pontuação média de cada portfólio para o nível de 5%. A distribuição das indústrias entre os pontos de corte difere um pouco e de forma bastante lógica na maioria dos casos. Finanças, tecnologia e saúde aumentam suas participações nas carteiras altas, enquanto indústrias, serviços públicos e consumidores não cíclicos diminuem suas participações. O mesmo pode ser visto para as carteiras baixas também. Em geral, as empresas financeiras constituem uma grande parte das carteiras nas configurações alta e baixa. A super-representação pode causar alguns problemas nos retornos visto que a estrutura de capital das empresas financeiras difere fortemente de outras indústrias e pode afetar os retornos observados, porém como o objetivo deste estudo é usar métricas ESG como ferramentas de tomada de decisão de investimento, elas são não excluídas nos testes.

### 2.3 Dados Descritivos para os Retornos da Carteira

Com relação aos nomes de portfólio, *ESG* significa pontuação composta *ESG*, *SOC* para social, *AMB* para meio ambiente, *GOV* para governança e *ESGC* para *ESG Combinado*, a composição ESG penalizada por quaisquer controvérsias percebidas. Alto indica empresas com classificação alta e empresas com classificação baixa. Os números 5, 15 e 25 indicam qual corte é utilizado para a carteira, em percentuais dos dados disponíveis para o ano.

**Tabela 3**

Estatística descritiva para carteiras altas

Básico	Distorção	Curtose	Volatilidade	Média	BIC	Distorção	Curtose	Volatilidade	Média
ESG 5	-0,256	1,590	0,048	0,004	Alto	-0,084	2,282	0,050	0,005
ESG 15	-0,582	1,583	0,043	0,005	Alto	-0,511	1,763	0,044	0,005
ESG 25	-0,560	1,563	0,042	0,005	Alto	-0,547	1,586	0,043	0,005
SOC 5	-0,557	1,354	0,040	0,006	Alto	-0,557	1,354	0,040	0,006
SOC 15	-0,499	1,370	0,041	0,006	Alto	-0,499	1,370	0,040	0,006
SOC 25	-0,460	1,373	0,042	0,005	Alto	-0,506	1,430	0,042	0,005
AMB 5	-0,125	1,499	0,051	0,005	Alto	-0,072	2,102	0,052	0,006
AMB 15	-0,492	1,057	0,047	0,005	Alto	-0,467	1,102	0,046	0,005
AMB 25	-0,590	1,628	0,046	0,005	Alto	-0,569	1,384	0,045	0,005
GOV 5	-0,441	0,789	0,046	0,005	Alto	-0,379	1,391	0,046	0,006
GOV 15	-0,250	1,806	0,044	0,005	Alto	-0,233	1,857	0,045	0,005

GOV 25	-0,405	2,319	0,044	0,005	Alto	-0,384	2,260	0,044	0,005
ESGC 5	-0,544	1,063	0,043	0,005	Alto	-0,393	0,422	0,036	0,005
ESGC 15	-0,734	3,056	0,039	0,005	Alto	-0,752	2,252	0,038	0,005
ESGC 25	-0,875	4,910	0,043	0,005	Alto	-0,912	4,095	0,041	0,005

Estatísticas descritivas para carteiras altas. A curtose apresentada é a curtose em excesso, ou seja, o valor da curtose verdadeira menos 3. A volatilidade é medida mensalmente. O retorno médio é a média aritmética dos retornos da carteira.

A Tabela 3 contém estatísticas descritivas para as carteiras de alta estratégia. Todas as carteiras têm inclinação negativa e são leptocúrticas, ou seja, têm um valor de curtose superior a três. A natureza leptocúrtica da série de retornos é típica de um conjunto de dados financeiros (Brooks, 2008). A distorção não é tão alta (a mais alta -0,875) e indica que o conjunto de dados não está muito distorcido de uma distribuição normal. As volatilidades são relativamente modestas para todos os conjuntos de dados.

**Tabela 4**

Estatística descritiva para carteiras altas

Básico	Distorção	Curtose	Volatilidade	Média	BIC	Distorção	Curtose	Volatilidade	Média
ESG 5	-0,333	1,765	0,051	0,005	Baixo	-0,481	1,230	0,048	0,005
ESG 15	-0,076	3,861	0,047	0,006	Baixo	-0,264	3,745	0,047	0,005
ESG 25	-0,658	4,318	0,048	0,005	Baixo	-0,785	4,261	0,048	0,005
SOC 5	-0,238	2,484	0,005	0,005	Baixo	-0,127	2,583	0,048	0,005
SOC 15	-0,158	4,127	0,048	0,006	Baixo	-0,199	4,094	0,048	0,006
SOC 25	-0,585	4,900	0,049	0,006	Baixo	-0,652	4,843	0,049	0,006
AMB 5	-1,067	5,253	0,053	0,005	Baixo	-1,128	5,289	0,053	0,004
AMB 15	-0,623	3,892	0,050	0,005	Baixo	-0,629	3,874	0,050	0,005
AMB 25	-0,623	3,492	0,047	0,006	Baixo	-0,699	3,705	0,047	0,005
GOV 5	-0,636	3,649	0,049	0,008	Baixo	-0,663	3,937	0,047	0,009
GOV 15	-0,515	3,246	0,048	0,007	Baixo	-0,528	3,244	0,048	0,006
GOV 25	-0,381	3,224	0,048	0,007	Baixo	-0,505	2,488	0,046	0,007
ESGC 5	0,400	1,151	0,045	0,005	Baixo	-0,557	1,896	0,046	0,005
ESGC 15	-0,528	1,164	0,043	0,005	Baixo	-0,475	1,252	0,043	0,005
ESGC 25	-0,512	1,133	0,042	0,005	Baixo	-0,515	1,120	0,042	0,005

Estatísticas descritivas para carteiras baixas. A curtose apresentada é a curtose em excesso, ou seja, o valor da curtose verdadeira menos 3. A volatilidade é medida mensalmente. O retorno médio é a média aritmética dos retornos da carteira.

Para as carteiras ESG baixas da tabela 4, as séries de retorno apresentam características semelhantes às das carteiras altas, embora os valores de curtose sejam visivelmente mais elevados. A assimetria também é negativa. Os valores ainda são relativamente modestos, com o valor mais alto sendo 1,128 para o portfólio de ambiente *best-in-class* com valor ponderado de 5%, o que indica um alto valor de assimetria. Os demais valores são menores, o que indica que no geral, exceto para a carteira anterior, as séries de retornos estão relativamente bem distribuídas. As séries também são leptocúrticas, embora muito mais extremas do que as carteiras altas, indicando que as carteiras baixas são mais suscetíveis a retornos altos ou baixos em comparação com uma distribuição normal. As volatilidades das carteiras baixas são menores do que as das carteiras altas, embora a diferença seja muito pequena. Isso é interessante, pois pesquisas anteriores sugerem que ações de alto ESG são menos arriscadas do que suas contrapartes de baixa classificação (El Ghouli & Karoui, 2017). Os retornos médios foram positivos para todos os tipos de portfólio examinados aqui, indicando que uma estratégia de alto-baixo (A/B) provavelmente não terá um desempenho muito bom.

**Tabela 5**

Estatística descritiva para carteiras baixas e altas

Básico	Distorção	Curtose	Volatilidade	Média	BIC	Distorção	Curtose	Volatilidade	Média
ESG 5	0,639	1,300	0,023	-4E-04	A/B	0,291	0,319	0,026	5E-04
ESG 15	-0,443	1,831	0,019	-9E-04	A/B	-0,102	0,996	0,019	-3E-04
ESG 25	0,37	0,889	0,021	-8E-04	A/B	0,221	1,343	0,018	6E-04
SOC 5	-0,007	-0,131	0,021	7 E-04	A/B	-0,732	3,167	0,024	0,001
SOC 15	-0,201	0,522	0,018	-0,001	A/B	-0,614	3,912	0,021	-3E-04
SOC 25	-0,202	6,009	0,022	-2E-04	A/B	0,081	3,455	0,018	-2E-04
AMB 5	1,107	4,709	0,025	0,001	A/B	1,151	3,342	0,026	0,001

AMB 15	0,406	2,374	0,021	8E-04	A/B	0,293	1,013	0,021	1 E-04
AMB 25	0,048	0,455	0,019	-0,001	A/B	0,031	0,576	0,017	2E-04
GOV 5	0,591	1,421	0,025	-0,002	A/B	-0,026	0,083	0,028	-0,003
GOV 15	0,7 89	1,527	0,019	-0,002	A/B	0,231	0,462	0,021	-2E-04
GOV 25	0,046	0,427	0,019	-0,001	A/B	-0,128	-0,151	0,015	-0,002
ESGC 5	0,401	1,151	0,045	-0,005	A/B	-0,031	-0,099	0,031	4E-04
ESGC 15	0,528	1,164	0,043	-0,005	A/B	0,431	0,938	0,019	-7 E-04
ESGC 25	0,071	0,347	0,019	3E-04	A/B	-0,252	1,252	0,015	-9E-04

Estatísticas descritivas para carteiras baixas e altas. A curtose apresentada é a curtose em excesso, ou seja, o valor da curtose verdadeira menos 3. A volatilidade é medida mensalmente. O retorno médio é a média aritmética dos retornos da carteira.

A Tabela 5 mostra as estatísticas para a estratégia alto-baixo. As estatísticas descritivas variam muito entre as diferentes séries de retorno, algumas são quase mesocúrticas, enquanto outras são muito leptocúrticas. Existem várias séries de retorno que são leptocúrticas, mas no geral, o conjunto de dados mostra curtose excessiva inferior para a maioria das carteiras. Além disso, as volatilidades das carteiras são bastante baixas. Como pode ser visto no retorno médio, a estratégia *high-low* perdeu principalmente durante o período observado. Como o período é caracterizado principalmente por uma corrida de alta, não é inesperado ver uma estratégia longa-curta falhar. Pesquisas anteriores mostraram que o ESG alto não supera os estilos de investimento convencionais, o que significa que uma estratégia alto-baixo provavelmente não terá sucesso com base na teoria.

Os retornos médios gerais parecem indicar que não houve diferenças significativas entre as carteiras ESG alta e baixa para o período. No geral, as carteiras alta e baixa parecem ter características bastante semelhantes, a carteira alta era mais leptocúrtica e tinha maior inclinação negativa do que as carteiras baixas, indicando que tinha uma chance maior de eventos extremos na distribuição e que desvios à esquerda da média eram mais prováveis.

#### 2.4 Modelo de seis fatores de Fama e French e *Quality minus Junk (QMJ)*

Os modelos de fator usam a exposição a diferentes fatores de mercado, ou seja, betas de fator, para medir o excesso de retorno gerado sobre o retorno de mercado controlando os diferentes fatores de mercado. O modelo de fator mais conhecido é o modelo de três fatores Fama-French desenvolvido por Eugene Fama e Kenneth French em 1993 (Fama & French, 2015). O modelo utiliza três fatores, conforme sugerido pelo nome, para medir a exposição dos retornos e o excesso de retorno sobre a taxa de retorno de mercado. O beta de mercado (CAPM), o fator pequeno-menos-grande (SMB) e o fator alto-menos-baixo (HML). Em 2015, a Fama & French estendeu seu modelo tradicional de três fatores para um modelo de cinco fatores, incluindo investimento e lucratividade, além dos três anteriores, tamanho, valor e beta CAPM. Os fatores adicionais, lucratividade robusta-menos-fracas (RMW) e atividade de investimento conservadora-menos-agressiva (CMA), permitem que o modelo de cinco fatores estime entre 71% e 94% do retorno nas carteiras de teste usadas no Artigo Fama-French (2015).

Devido à popularidade do fator momentum, a Fama & French adicionaram o fator momentum ao seu modelo de cinco fatores em seu artigo de 2018. A adição de momentum melhora o poder explicativo do modelo de fator em muitos casos, dependendo da classificação usada no portfólio LHS (Fama & French, 2016). Embora o fator momentum não se baseie na teoria financeira, ele foi extensivamente testado empiricamente e considerado relevante no contexto de modelos de fatores que merecem sua inclusão com os outros fatores mais teóricos (Fama & French, 2018). Para incluir o fator de momentum usado em muitos estudos anteriores sobre desempenho de investimento ESG, um modelo de seis fatores é usado para medir o desempenho das carteiras de teste no estudo. O modelo de seis fatores usado por este estudo é dado por:

$$R_{i,t} - R_{f,t} = \alpha_i + \beta_i(R_{M,t} - R_{F,t}) + s_iSMB_t + h_iHML_t + w_iWML_t + r_iRMW_t + c_iCMA_t + \varepsilon_{i,t}$$

Onde  $r_{i,t} - r_{f,t}$  é o excesso de retorno do portfólio sobre a taxa livre de risco,  $r_{m,t} - r_{f,t}$  é o retorno do mercado, SMB é o fator de tamanho, HML o fator de valor, RMW o fator de lucratividade, CMA, o fator de atividade de investimento, e WML, o fator de momentum. O alfa, ou interceptação, representa o retorno anormal que os fatores não podem explicar no modelo de precificação de ativos. Se o modelo pode explicar totalmente o retorno da carteira, o alfa não deve ser diferente de zero. Os coeficientes  $\beta_i$ ,  $s_i$ ,  $h_i$ ,  $r_i$  e  $c_i$  são as sensibilidades individuais, os fatores betas, aos diferentes fatores, e  $\varepsilon_{i,t}$  é um resíduo de média zero (Fama & French, 2018). O teste usará as razões t de White como um estimador para erros padrão consistentes com heteroscedasticidade. Para estudar mais os efeitos do ESG e ver se a proxy de classificações para outras características da empresa, alguns testes adicionais também serão feitos usando um modelo de sete fatores que inclui o fator de qualidade menos lixo (QMJ) de Asness, Frazzini e Pedersen (2019).

O chamado fator de qualidade menos lixo (QMJ) construído por Asness, Frazzini e Pedersen (2019) publicado pela primeira vez em seu trabalho em 2014, é definido como a diferença de retorno médio entre duas carteiras de alta qualidade (20% principais) e duas de baixa qualidade (20% inferior) de carteiras bem diversificadas classificadas de acordo com a qualidade. A qualidade é medida por meio de três subcomponentes diferentes, lucratividade, crescimento e segurança. O foco é em sustentabilidade e lucratividade, o que significa que os lucros ou perdas ocasionais não são ponderados no fator QMJ. O crescimento é medido por meio de um período de crescimento de cinco anos em medidas de lucratividade, como ROE e ROA, entre outras medidas. Segurança é definida como beta baixo, baixa alavancagem, baixo risco de falência e baixa volatilidade do ROE. Usando essas medidas, os portfólios são classificados de acordo com suas pontuações de qualidade e usados para construir o fator QMJ. Os autores descobriram ainda que a qualidade é persistente, ou seja, a qualidade hoje prevê a qualidade amanhã, enquanto o crescimento e a segurança são menos persistentes, embora ainda relativamente estáveis.

O fator QMJ é negativamente correlacionado com o fator HML, indicando que a qualidade não é sinônimo de uma estratégia de valor padrão. O SMB também tem uma exposição negativa muito grande ao QMJ e, ao controlar o QMJ, mostra que o efeito do tamanho está presente mesmo quando se considera a qualidade. O fator QMJ também reduz os alfas do fator RMW, indicando que eles explicam de alguma forma a mesma exposição (Asness, et al., 2019). O fator RMW foi argumentado por Fama-French (2017) como a fonte do poder explicativo aprimorado do modelo de cinco fatores sobre o modelo de três fatores, o que significa que é improvável que o modelo de sete fatores possa apresentar um poder explicativo muito maior em comparação com o modelo de seis fatores. O modelo de sete fatores é dado por:

$$R_{i,t} - R_{f,t} = \alpha_i + \beta_i(R_{M,t} - R_{F,t}) + s_iSMB_t + h_iHML_t + w_iWML_t + r_iRMW_t + c_iCMA_t + q_iQMJ_t + \varepsilon_{i,t}$$

Onde o adicional  $QMJ_t$  é o fator de qualidade e  $q_i$  é a sensibilidade do fator. O fator QMJ é recuperado da biblioteca de dados AQR Capital, outros fatores são recuperados da biblioteca de dados de Kenneth French. A fim de mostrar que QMJ não é medido pelos outros fatores, é realizado um teste do lado direito, ou seja, uma regressão com QMJ do lado esquerdo da equação. Para medir se o fator candidato contribui para a

explicação do modelo de retornos no período da amostra, pode ser feito por meio de uma regressão onde o fator candidato é regredido nos outros fatores, ou seja, onde os outros fatores são usados para explicar seus retornos. Se a interceptação da regressão de abrangência for diferente de zero, o fator aumenta o poder explicativo do modelo dos retornos (Fama & French, 2018).

Os resultados para esta regressão podem ser encontrados na tabela 6 e, como os resultados mostram, a interceptação da regressão é diferente de zero, ou seja, o fator QMJ não é medido pelos outros fatores do modelo de seis fatores. No entanto, os outros fatores podem explicar muito dos retornos de QMJ.

**Tabela 6**

Regressão considerando QMJ

	Intercepto	MKT	SMB	HML	RMW	CMA	WML	R <sup>2</sup>
<b>QMJ</b>	0,039%***	-0,14%***	-0,14%***	0,039%***	0,41%***	0,33***	0,15***	0,90

Dados de fator usados de 2005-2018, recuperados da biblioteca de dados Kenneth French. \*\*\*, \*\* e \* denotam níveis de significância de 10%, 5% e 1%, respectivamente. O teste é feito usando as razões t de White

Como os resultados da regressão de abrangência mostram que a interceptação é diferente de zero, embora próxima de zero e, portanto, o fator QMJ adiciona ao poder explicativo do modelo e pode ser adicionado ao modelo. A regressão também mostra que QMJ teve uma relação negativa com os fatores de beta, tamanho e valor do CAPM, mostrando que ações de qualidade tendem a ser maiores e ter uma inclinação de crescimento, conforme explicado por Asness, et al. (2019). Além disso, os fatores RMW, CMA e WML têm uma relação positiva com a qualidade, indicando que as ações de qualidade são investidores lucrativos e conservadores com momentum positivo.

### 3 RESULTADOS

Na tabela 7, são apresentados os resultados para as carteiras ESG medidas usando o modelo de seis fatores de Fama e French. Nenhuma das estratégias foi capaz de produzir um alfa significativo ao longo do período.

**Tabela 7**

Resultados do modelo de seis fatores para carteiras ESG

Portfólio	$\alpha$	MKT	SMB	HML	RMW	CMA	WML	R <sup>2</sup>
<b>Alto ESG 5</b>	0,31 %	0,6 ***	-0,5***	0,46 **	0,26	-0,62 ***	-0,1	0,73
<b>Alto ESG 15</b>	0,32 %	0,57 ***	-0,45***	0,33 **	0,15	-0,58***	-0,06	0,75
<b>Alto ESG 25</b>	0,35%	0,57 ***	-0,41 ***	0,31 *	0,16	-0,56 ***	-0,06	0,75
<b>Baixo ESG 5</b>	0,25%	0,6 ***	0,17	0,57 **	0,08	-0,91 ***	0,00	0,69
<b>Baixo ESG 15</b>	0,36 %	0,62 ***	0,22 *	0,29	0,14	-0,75***	-0,09	0,75
<b>Baixo ESG 25</b>	0,25%	0,66 ***	0,27 **	0,28	0,17	-0,81 ***	-0,07	0,78
<b>A/B ESG 5</b>	0,12 %	0,00	-0,57 ***	-0,15	-0,08	0,28*	-0,06	0,24
<b>A/B ESG 15</b>	0,03 %	-0,02	-0,62 ***	0,06	-0,1	0,14	0,02	0,41
<b>A/B ESG 25</b>	0,03 %	-0,07 **	-0,73 ***	0,16	0,08	0,26 **	0,00	0,52

Retornos do modelo de seis fatores para carteiras ESG. Os dados do fator são recuperados da biblioteca de dados Kenneth French. Fatores e retornos são calculados em USD. A taxa livre de risco é baseada na fatura do Tesouro americano de 1 mês. \*\*\*, \*\* e \* denotam níveis de significância de 1%, 5% e 10%, respectivamente. A regressão usa razões t brancas.

Na tabela 8, as mesmas carteiras ESG são medidas usando o modelo de sete fatores que controla a qualidade junto com os outros fatores. Os alfas para as estratégias de alto e baixo ESG tornam-se significativos, dando alguma validação às alegações de desempenho superior de alto ESG e mostrando sinais de anomalia de estoque de pecado, já que mesmo as empresas ESG com classificação mais baixa se saíram bem ao comparar alfas.

**Tabela 8**

Modelo de sete fatores para carteiras ESG

Portfólio	$\alpha$	MKT	SMB	HML	RMW	CMA	WML	R <sup>2</sup>
Alto ESG 5	0,31 %	0,6***	-0,5***	0,46**	0,26	-0,62***	-0,1	0,73
Alto ESG 15	0,32 %	0,57***	-0,45***	0,33**	0,15	-0,58***	-0,06	0,75
Alto ESG 25	0,35%	0,57***	-0,41***	0,31*	0,16	-0,56***	-0,06	0,75
Baixo ESG 5	0,25%	0,6***	0,17	0,57**	0,08	-0,91***	0,00	0,69
Baixo ESG 15	0,36 %	0,62***	0,22*	0,29	0,14	-0,75***	-0,09	0,75
Baixo ESG 25	0,25%	0,66***	0,27**	0,28	0,17	-0,81***	-0,07	0,78
A/B ESG 5	0,12 %	0,00	-0,57***	-0,15	-0,08	0,28*	-0,06	0,24
A/B ESG 15	0,03 %	-0,02	-0,62***	0,06	-0,1	0,14	0,02	0,41
A/B ESG 25	0,03 %	-0,07**	-0,73***	0,16	0,08	0,26**	0,00	0,52

Retornos do modelo de seis fatores para carteiras ESG. Os dados do fator são recuperados da biblioteca de dados Kenneth French. Fatores e retornos são calculados em USD. A taxa livre de risco é baseada na fatura do Tesouro americano de 1 mês. \*\*\*, \*\* e \* denotam níveis de significância de 1%, 5% e 10%, respectivamente. A regressão usa razões t brancas.

A estratégia alto-baixo, por sua vez, não rendeu em nenhum alfa e para o corte de 15% mostrou alfa negativo e insignificante, mostrando que a estratégia alto-baixo não teria um bom desempenho durante o período.

**Tabela 9**

Resultados do modelo de seis fatores para carteiras de meio ambiente

Portfólio	$\alpha$	MKT	SMB	HML	RMW	CMA	WML	R <sup>2</sup>
Alto ESG 5	0,48%	0,6***	-0,49***	0,5***	-0,05	-0,78***	-0,12*	0,75
Alto ESG 15	0,37%	0,6***	0,40***	0,42**	0,00	-0,63***	-0,07	0,76
Alto ESG 25	0,39%	0,6***	-0,39***	0,35**	0,03	-0,61***	-0,07	0,77
Baixo ESG 5	0,19%	0,69***	0,21*	0,40*	0,13	-0,91***	-0,06	0,75
Baixo ESG 15	0,26%	0,66***	0,22*	0,34*	0,02	-0,84***	-0,08	0,79
Baixo ESG 25	0,32%	0,65***	0,21*	0,23	0,10	-0,74***	-0,07	0,77
A/B ESG 5	0,20%	-0,13***	-0,66***	-0,14	0,07	0,40**	0,03	0,48
A/B ESG 15	0,11%	-0,10***	-0,67***	-0,02	0,19	0,30***	0,04	0,57
A/B ESG 25	0,11%	-0,04	-0,62***	0,19*	-0,14	0,10	-0,06	0,49

Retornos do modelo de seis fatores para carteiras ESG. Os dados do fator são recuperados da biblioteca de dados Kenneth French. Fatores e retornos são calculados em USD. A taxa livre de risco é baseada na fatura do Tesouro americano de 1 mês. \*\*\*, \*\* e \* denotam níveis de significância de 1%, 5% e 10%, respectivamente. A regressão usa razões t brancas.

**Tabela 10**

Resultados do modelo de sete fatores para carteiras de ambiente

Portfólio	$\alpha$	MKT	SMB	HML	RMW	CMA	WML	QMJ	R <sup>2</sup>
Alto ESG 5	1,19%***	0,34***	-0,75***	-0,20	0,69	-0,18	0,15	-1,83	0,83
Alto ESG 15	1,00%***	0,36***	-0,64***	-0,21	0,66	-0,10	0,17*	-1,63	0,83
Alto ESG 25	0,96%***	0,39***	-0,061***	-0,22	0,64	-0,12	0,15*	-1,48	0,83
Baixo ESG 5	0,78%***	0,47***	-0,01	-0,19	0,75	-0,41	0,16*	-1,52	0,80
Baixo ESG 15	0,84%***	0,45***	0,00	-0,25	0,64	-0,34	0,14*	-1,52	0,84
Baixo ESG 25	0,90%***	0,43***	0,00	-0,34**	0,70	-0,25	0,15*	-1,48	0,83
A/B ESG 5	0,10%***	-0,10*	-0,62***	-0,05	-0,04	0,32*	0,00	0,25	0,48
A/B ESG 15	0,05%***	-0,08**	-0,65***	0,04	0,13	0,25**	0,02	0,15	0,58
A/B ESG 25	0,17%***	-0,06	-0,65***	0,13	-0,08	0,15	-0,03	-0,16	0,49

Retornos do modelo de seis fatores para carteiras ESG. Os dados do fator são recuperados da biblioteca de dados Kenneth French. Fatores e retornos são calculados em USD. A taxa livre de risco é baseada na fatura do Tesouro americano de 1 mês. \*\*\*, \*\* e \* denotam níveis de significância de 1%, 5% e 10%, respectivamente. A regressão usa razões t brancas.

A Tabela 10 mostra os resultados do modelo de sete fatores para as carteiras de meio ambiente. Como os portfólios ESG, os alfas dos portfólios de ambiente tornam-se altamente significativos para as estratégias de alta e baixa e mostram alfas consideráveis. Parece que as empresas que se saem bem nos aspectos ambientais são recompensadas por seus esforços, mas ele se aplica àquelas que ignoram as restrições ambientais. As

empresas com baixa classificação apresentaram alfas mais baixos conforme o desempenho piora, indicando que os piores desempenhos absolutos têm pior desempenho do que aqueles que ignoram apenas alguns aspectos ambientais.

**Tabela 11**

Resultados de seis fatores para portfólios sociais

Portfólio	$\alpha$	MKT	SMB	HML	RMW	CMA	WML	R <sup>2</sup>
Alto ESG 5	0,49%	0,57***	-0,59***	0,06	0,11	-0,38**	-0,03	0,71
Alto ESG 15	0,39%*	0,55***	-0,45***	0,26*	0,19	-0,5***	-0,03	0,73
Alto ESG 25	0,37%*	0,57***	-0,45***	0,32**	0,21	-0,54***	-0,04	0,74
Baixo ESG 5	0,11%	0,63***	0,04	0,67***	0,38*	-0,75***	-0,01	0,74
Baixo ESG 15	0,39%*	0,64***	0,14	0,35*	0,18	-0,82***	-0,08	0,75
Baixo ESG 25	0,38%	0,66***	0,19	0,21	0,09	-0,81***	-0,1	0,76
A/B ESG 5	0,26%*	-0,05	-0,46***	-0,28**	-0,13	0,17	-0,06	0,26
A/B ESG 15	0%	-0,06**	-0,53***	-0,07	-0,01	0,23**	-0,02	0,40
A/B ESG 25	0,01%	-0,1***	-0,67***	-0,04	0,06	0,4***	0,09	0,59

Retornos do modelo de seis fatores para carteiras ESG. Os dados do fator são recuperados da biblioteca de dados Kenneth French. Fatores e retornos são calculados em USD. A taxa livre de risco é baseada na fatura do Tesouro americano de 1 mês. \*\*\*, \*\* e \* denotam níveis de significância de 1%, 5% e 10%, respectivamente. A regressão usa razões t brancas.

Na tabela 11, são apresentados os resultados de seis fatores para carteiras sociais. Ao contrário das carteiras anteriores, as carteiras sociais conseguem mostrar alfas significativos para as carteiras altas, bem como a carteira com corte de 15% nas carteiras baixas. A estratégia high-low também possui alfas significativos para as carteiras de 5% e 25%. O alfa para o portfólio de 25% é pequeno, enquanto o de 5% é um pouco maior. Uma estratégia de operar a descoberto no pior absoluto e operar comprado nos melhores desempenhos sociais teria, portanto, gerado alguns retornos anormais; no entanto, como o tamanho ainda é pequeno, o custo de operar a descoberto provavelmente teria consumido qualquer sinal de retorno excessivo em aplicações práticas.

A Tabela 12 mostra as carteiras sociais medidas pelo modelo de sete fatores. O modelo apresenta, novamente, alfas significativos e consideráveis de um tamanho bastante grande para carteiras altas e baixas, indicando que, novamente, tanto os piores quanto os melhores estão tendo um bom desempenho. O alfa mais alto pode ser encontrado para o portfólio cortado de 15% dos portfólios baixos, indicando que o pior desempenho em medidas sociais parece ser recompensado em certa medida, no entanto, o alfa diminui à medida que o desempenho piora ainda mais.

**Tabela 12**

Resultados do modelo de sete fatores para portfólios sociais

Portfólio	$\alpha$	MKT	SMB	HML	RMW	CMA	WML	QMJ	R <sup>2</sup>
Alto ESG 5	0,97%***	0,39***	-0,76	-0,41	0,61*	0,02	0,16**	-1,23	0,76
Alto ESG 15	0,88%***	0,37***	-0,63	-0,23	0,71**	-0,09	0,16**	-1,28	0,79
Alto ESG 25	0,9%***	0,37***	-0,65	-0,21	0,77**	-0,1	0,16**	-1,37	0,81
Baixo ESG 5	0,74%***	0,39***	-0,19	0,04	1,05	-0,22	-0,22*	-1,63	0,80
Baixo ESG 15	1,04%***	0,39***	-0,11	-0,30	0,87	-0,26**	-0,26	-1,69	0,83
Baixo ESG 25	1%***	0,43***	-0,04	-0,41	0,75**	-0,28*	-0,28	-1,60	0,83
A/B ESG 5	0,25%	-0,05	-0,46	-0,28	-0,14	0,16	0,16*	0,02	0,26
A/B ESG 15	-0,06%	-0,04	0,50	0,00	-0,08	0,17	0,17*	0,18	0,41
A/B ESG 25	-0,12%	-0,05	-0,62	0,10	-0,09	0,28***	0,28	0,36	0,61

Retornos do modelo de seis fatores para carteiras ESG. Os dados do fator são recuperados da biblioteca de dados Kenneth French. Fatores e retornos são calculados em USD. A taxa livre de risco é baseada na fatura do Tesouro americano de 1 mês. \*\*\*, \*\* e \* denotam níveis de significância de 1%, 5% e 10%, respectivamente. A regressão usa razões t brancas.

### 3 DISCUSSÕES

Os resultados mostram que um portfólio ESG medido com um modelo de seis fatores é incapaz de gerar resultados de forma confiável, de forma semelhante à pesquisa de Halbritter & Dorfleitner (2015), isso se aplica mesmo às melhores versões dos portfólios que tiveram anteriormente, descobriu-se que tinham alfas significativos em comparação com portfólios básicos (Kempf & Osthoff, 2007). Ao adicionar o fator de qualidade QMJ de Asness et al. (2019) para o modelo de seis fatores de Fama e French (2018), as significâncias dos fatores, bem como os valores de R ao quadrado, melhoraram, indicando que mais da variância é explicada, para quase todas as carteiras, exceto a versão alto-baixo da estratégia. No entanto, os alfas altos e significativos significam que o modelo de sete fatores não consegue explicar os retornos das carteiras ESG.

O modelo de seis fatores é um modelo estabelecido e bem testado (Fama & French, 2018) e os resultados do modelo confirmam estudos anteriores, ou seja, não há desempenho superior significativo ao classificar as variáveis ESG. As ações exibem betas de mercado baixos semelhantes ao estudo de Lee, et al. (2013), bem como os resultados de Lee, et al. (2010), onde descobriram que a classificação por ESG leva a um desempenho semelhante ao da escolha de ações beta mais baixas. A semelhança de carteiras baixas e altas também é consistente com pesquisas anteriores de Galema, et al. (2008). O uso de um modelo de seis fatores para explicar os retornos de investimentos ESG não parece mudar as interpretações de pesquisas anteriores.

Os alfas quando medidos pelo modelo de sete fatores são significativos e consideráveis, indicando que uma estratégia ESG tem um desempenho melhor do que o mercado. No entanto, como as pernas alta e baixa mostram alfas significativos, é improvável que o desempenho superior se deva ao desempenho ESG das empresas. Se os alfas aumentassem à medida que a rigidez do corte aumenta, um desempenho superior ao ESG e um desempenho superior ao estilo pecado poderiam ser argumentados, no entanto, os alfas não aumentam categoricamente conforme o corte aumenta, indicando que o desempenho superior não é explicado por qualquer um dos dois. É importante permanecer cético em relação aos resultados, já que o aumento do poder explicativo de um modelo de sete fatores pode ser apenas resultado da mineração de dados e específico da amostra.

Os efeitos do modelo de sete fatores contradizem fortemente estudos recentes no campo (Hallbritter & Dorfleitner, 2015), mas está mais de acordo com pesquisas anteriores, como Kempf & Osthoff (2007) e Eccles, et al. (2014). No entanto, a mudança dramática nos alfas entre o modelo de seis fatores e o modelo de sete fatores indica que o modelo de sete fatores provavelmente não é a melhor alternativa para explicar os retornos. O fator QMJ, embora não seja abrangido por outros, é explicado em grande parte pelos outros fatores, o que significa que o modelo que usa todos os sete fatores provavelmente será ineficiente.

Com base nos resultados dos modelos de fator, uma estratégia ESG não reflete a qualidade em si e é mais viciada do que o esperado. As ações parecem ter correlações de mercado mais baixas e ser de um tamanho maior com exposição geral ao fraco momento. As empresas em todos os portfólios também tendem a mostrar inclinações de valor quando medido com o modelo de seis fatores; o modelo de sete fatores, em vez disso, mostrou uma inclinação de crescimento para a maioria dos portfólios semelhante à pesquisa anterior de Galema et al. (2008). Além disso, muitas das carteiras baixas superaram suas contrapartes altas, o que está de acordo com a pesquisa de Brammer, et al. (2006). As carteiras sociais altas superaram suas contrapartes baixas no modelo de seis fatores e mostraram alfas significativos semelhantes à pesquisa anterior de Edmans (2011). As principais diferenças entre os retornos da carteira parecem ser provenientes das diferenças de tamanho e betas de mercado, embora as diferentes carteiras sejam

notavelmente semelhantes em seu desempenho, confirmando ainda mais os resultados de Galema, et al. (2008).

Para os portfólios altos, uma abordagem best-in-class ofereceu alfas mais altos no modelo de seis fatores, embora a diferença fosse mínima. Para as carteiras baixas, o BIC teve alfas mais baixos do que a seleção do universo completo. A versão high-low também mostrou alfas mais altos na versão BIC em comparação com os portfólios básicos, o que era de se esperar, pois os shorts high-low BIC piores desempenhos ESG por setor. Em vez disso, o modelo de sete fatores mostrou alfas mais altos para as carteiras na versão básica em comparação com o BIC em todas as estratégias, o que era inesperado. Os investimentos diretos em carteiras altas e baixas teriam gerado retornos excedentes medidos pelo modelo de sete fatores, no entanto, como ambos foram avaliados como comprados em seus respectivos estilos, a estratégia alto-baixo não teve um bom desempenho em nenhuma medida.

Além disso, a frequência de dados da amostra ESG é apenas anual, o que significa que as carteiras são rebalanceadas com pouca frequência. O efeito do desempenho ESG pode ser mais forte em períodos mais curtos, embora também possa ser necessário um período de manutenção mais longo do que um ano para que a materialidade das pontuações ESG apareça. Como todos os dados ESG são amostrados de fontes disponíveis publicamente e são informações ex-post, os mercados podem reagir antes da atualização das pontuações ESG, o que significa que, embora o desempenho ESG possa afetar o desempenho, o próprio sistema de classificação fica atrás do impacto de o desempenho.

Os resultados do modelo de seis fatores seguem estreitamente em linha com pesquisas e interpretações anteriores do ESG e mostram que pouco se ganha no caminho do alfa de uma abordagem de classificação ESG, pelo menos nas pontuações compostas. O desempenho superior encontrado por estudos anteriores (Kempf & Osthoff, 2007; Mallin, et al., 1995; Derwall, et al., 2005), não está presente de forma consistente nos resultados do modelo de seis fatores. É improvável que os alfas significativos que podem ser encontrados sejam replicados em outro período, pois não seguem nenhuma lógica econômica em seu tamanho ou direção. A única exceção a isso são os portfólios sociais altos, onde os alfas são significativos (em 10%) para os portfólios de 25% e 15%, e tornam-se significativos (e mais altos) no corte de 5%, mostrando que um a pontuação pode melhorar o desempenho em relação ao mercado, o que está de acordo com pesquisas anteriores de Edmans (2011). O modelo de sete fatores usado como uma ferramenta de teste adicional mostra resultados de fatores semelhantes aos da pesquisa anterior, mas mostra alfas altamente significativos em toda a linha, indicando que o modelo deixa muito do retorno inexplicado, é improvável que esses alfas altos sejam devido ao desempenho superior por empresas ESG e, ao contrário, são o resultado de um modelo mal ajustado.

#### **4 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O objetivo deste estudo foi examinar o desempenho do investimento ESG e o rigor do efeito das medidas ESG para o desempenho da carteira no mercado europeu. Pesquisas anteriores mostraram resultados mistos para o desempenho da abordagem de investimento ESG, com vários estudos mais antigos indicando desempenho superior, por exemplo, Kempf & Osthoff (2007), os mais recentes não indicam desempenho superior (Halbritter & Dorfleitner, 2015) e alguns não mostram relação (Lee, et al., 2013). Os resultados neste estudo indicam que uma medição de seis fatores resulta em nenhum desempenho superior, de acordo com Halbritter & Dorfleitner (2015) e o modelo de sete fatores, por sua vez, apóia os resultados de Kempf & Osthoff (2007) e os de Brammer, et

al. (2006), onde as carteiras ESG alta e baixa tiveram desempenho superior, respectivamente.

O período de desempenho estudado foi 2007-2020, o estudo continha 1.391 empresas europeias únicas negociadas em bolsas europeias. Os retornos foram medidos usando o modelo de seis fatores de Fama-French (2018) e um modelo de sete fatores que incluiu o fator de qualidade menos lixo de Asness, Frazzini & Pedersen (2019). Os portfólios foram criados para estratégias de alto, baixo e alto-baixo para cinco categorias de pontuação; ESG, meio ambiente, social, governança e ESG combinados. As carteiras foram examinadas em cortes de 5, 10, 15, 20 e 25% para cada estratégia e tipo de pontuação.

O desempenho variou entre os modelos e mostrou poucos alfas significativos para a versão de seis fatores do modelo. O modelo de sete fatores mostrou alfas significativos, que eram consideráveis, para a maioria das carteiras. O poder explicativo do modelo melhorou conforme medido pelo R-quadrado ao mudar do modelo de seis fatores para o modelo de sete fatores e foi geralmente alto para ambas as versões do modelo. A maior parte da diferença de retorno parece ser devido a diferenças na exposição ao mercado, tamanho e inclinação de valor / crescimento entre as carteiras alta e baixa. ESG não parece estar representando alta qualidade, pois todos os portfólios exibiram características ruins. Conforme medido pelo modelo de sete fatores, uma estratégia ESG alta pode superar o mercado. No entanto, o mesmo também pode ser dito da estratégia ESG baixa, que também apresentou alfas significativos medidos como comprando em carteiras baixas. A rigidez dos critérios parecia não ter nenhum efeito discernível real sobre o desempenho, uma vez que os alfas variaram em magnitude entre os cortes e efeitos semelhantes foram observados para os outros fatores. A inclinação de tamanho grande estava presente em quase todas as carteiras, como era de se esperar pelas restrições de disponibilidade de dados para os dados ESG europeus. A principal contribuição deste estudo foi a partir dos resultados do modelo de seis fatores, que é um modelo empiricamente aceito, que confirmou estudos anteriores sobre ESG.

Os resultados do modelo de sete fatores, embora significativos, devem ser considerados com ceticismo e requerem mais estudos para verificação. Os resultados podem ser específicos da amostra e ser resultado de um ajuste inadequado no modelo. A eficácia do modelo de sete fatores, e sua aplicabilidade prática, devem ser examinadas mais detalhadamente em diferentes amostras, a fim de provar ou refutar os resultados encontrados nesta tese. Além disso, dados mais frequentes também podem fornecer novos caminhos interessantes de pesquisa, pois este estudo só foi capaz de utilizar dados anuais. Como a mudança nas pontuações ESG afeta os retornos também pode ser um estudo interessante, ou seja, como melhorar a pontuação de alguém afeta os retornos e é um investimento sensato para uma empresa tentar melhorar sua pontuação.

O estudo do investimento ESG e sua utilidade na construção de portfólio provavelmente continuará, visto que o efeito das atividades humanas na natureza, a justiça das sociedades e a igualdade entre as nações continuam a ser tópicos relevantes para a sociedade em geral. É improvável que a tendência de consciência nas economias ocidentais diminua nos próximos anos, o que significa boas oportunidades de mercado para provedores de classificação. Se as classificações são úteis para investidores que buscam maximizar o retorno, no entanto, isso ainda está em debate e pouco foi estudado sobre mercados latino-americanos, que ainda estão absorvendo tais conceitos em suas carteiras.

## REFERÊNCIAS

- Ahmed, P., Nanda, S. & Schnusenberg, O., 2010. Can firms do well while doing good?. *Applied Financial Economics*, Volume 20, pp. 845-860.
- Asness, C., 2017. Virtue is its Own Reward: Or, One Man's Ceiling is Another Man's Floor.
- Asness, C., Frazzini, A. & Pedersen, L. H., 2019. Quality minus junk. *Review of Accounting Studies*, Volume 24, pp. 34-112.
- Belghitar, Y., Clark, E. & Deshmukh, N., 2014. Does it pay to be ethical? Evidence from the FTSE4Good. *Journal of Banking & Finance*, Volume 47, pp. 54-62.
- Berry, T. C. & Junkus, J. C., 2013. Socially Responsible Investing: An Investor Perspective. *Journal of Business Ethics*, Volume 112, pp. 707-720.
- Bhagat, S. & Bolton, B., 2008. Corporate governance and firm performance. *Journal of Corporate Finance*, Volume 14, pp. 257-273.
- Botosan, C. A., 1997. Disclosure Level and the Cost of Equity Capital. *The Accounting Review*, 72(3), pp. 323-349.
- Brammer, S., Brooks, C. & Pavelin, S., 2006. Corporate Social Performance and Stock Returns: UK Evidence from Disaggregate Measures. *Financial Management*, Volume Autumn, pp. 97-116.
- Brooks, C., 2008. *Introductory Econometrics for Finance*. 2nd ed. New York: Cambridge University Press.
- Carhart, M. M., 1997. On Persistence in Mutual Fund Performance. *The Journal of Finance*, LII(1), pp. 57-82.
- CFA Institute, 2015. *Environmental, Social, and Governance Issues in Investing*, s.l.: CFA Institute.
- Cheung, Y.-L., Stouraitis, A. & Tan, W., 2010. Does the Quality of Corporate Governance Affect Firm Valuation and Risk? Evidence from a Corporate Governance Scorecard in Hong Kong. *International Review of Finance*, 10(4), pp. 403-432.
- Commonfund Institute, 2013. *From SRI to ESG: The Changing World of Responsible Investing*, Wilton: Commonfund.
- Core, J. E., Holthausen, R. W. & Larcker, D. F., 1999. Corporate governance, chief executive officer compensation, and firm performance. *Journal of Financial Economics*, Volume 51, pp. 371-406.
- Cuadrado-Ballesteros, B., Garcia-Sanchez, I.-M. & Ferrero, J. M., 2016. How are corporate disclosures related to the cost of capital? The fundamental role of information asymmetry. *Management Decision*, 54(7), pp. 1669-1701.
- Derwall, J., Guenster, N., Bauer, R. & Koedijk, K., 2005. The Eco-Efficiency Premium Puzzle. *Financial Analysts Journal*, 61(2), pp. 51-63.
- Dhaliwal, D. S., Li, O. Z. & Yang, Y. G., 2011. Voluntary Nonfinancial Disclosure and the Cost of Equity Capital: The Initiation of Corporate Social Responsibility Reporting. *The Accounting Review*, 86(1), pp. 59-100.
- Dobler, M., Lajili, K. & Zéghal, D., 2014. Environmental Performance, Environmental Risk and Risk Management. *Business Strategy and the Environment*, Volume 23, pp. 1-17.
- Dorfleitner, G., Halbritter, G. & Nguyen, M., 2015. Measuring the level and risk of corporate responsibility - An empirical comparison of different ESG rating providers. *Journal of Asset Management*, 16(7), pp. 450-466.
- Eccles, R. G., Ioannou, I. & Serafeim, G., 2014. The Impact of Corporate Sustainability on Organizational Processes and Performance. *Management Science*, 60(11), pp. 2835-2857.

- Fama, E. F. & French, K. R., 2015. A five-factor asset pricing model. *Journal of Financial Economics*, Volume 116, pp. 1-22.
- Fama, E. F. & French, K. R., 2016. Dissecting Anomalies with a Five-Factor Model. *The Review of Financial Studies*, 29(1), pp. 69-103.
- Fama, E. F. & French, K. R., 2017. International tests of a five-factor asset pricing model. *Journal of Financial Economics*, Volume 123, pp. 441-463.
- Francis, J., LaFond, R., Olsson, P. M. & Schipper, K., 2004. Costs of Equity and Earnings Attributes. *The Accounting Review*, 79(4), pp. 967-1010.
- Frank, M. Z. & Shen, T., 2016. Investment and the weighted average cost of capital. *Journal of Financial Economics*, Volume 119, pp. 300-315.
- Galema, R., Plantinga, A. & Scholtens, B., 2008. The stocks at stake: Return and risk in socially responsible investment. *Journal of Banking and Finance*, Volume 32, pp. 2646-2654.
- Glode, V., 2011. Why mutual funds "underperform". *Journal of Financial Economics*, Volume 99, pp. 546-559.
- Goss, A. & Roberts, G. S., 2011. The impact of corporate social responsibility on the cost of bank loans. *Journal of Banking & Finance*, Volume 35, pp. 1974-1810.
- Gupta, A., Raman, K. & Shang, C., 2018b. Social capital and the cost of equity. *Journal of Banking and Finance*, Volume 87, pp. 102-117.
- J.P. Morgan, 2016. ESG - Environmental, Social & Governance Investing, s.l.: J.P. Morgan.
- Jacobs, B. W., Singhal, V. R. & Subramanian, R., 2010. An empirical investigation of environmental performance and the market value of the firm. *Journal of Operations Management*, Volume 28, pp. 430-441.
- Jo, H. & Harjoto, M. A., 2011. Corporate Governance and Firm Value: The Impact of Corporate Social Responsibility. *Journal of Business Ethics*, Volume 103, pp. 351-383.
- Kempf, A. & Osthoff, P., 2007. The Effect of Socially Responsible Investing on Portfolio Performance. *European Financial Management*, 13(5), pp. 908-922.
- Klock, M. S., Mansi, S. A. & Maxwell, W. F., 2005. Does Corporate Governance Matter to Bondholders?. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 40(4), pp. 693-719.
- Laufer, W. S., 2003. Social Accountability and Corporate Greenwashing. *Journal of Business Ethics*, Volume 43, pp. 253-261.
- Lee, D. D., Faff, R. W. & Rekker, S. A., 2013. Do high and low-ranked sustainability stocks perform differently?. *International Journal of Accounting and Information Management*, 21(3), pp. 116-132.
- Lins, K. V., Servaes, H. & Tamayo, A., 2017. Social Capital, Trust, and Firm Performance: The Value of Corporate Social Responsibility during the Financial Crisis. *The Journal of Finance*, 72(4), pp. 1785-1824.
- Li, S., Ngniatedema, T. & Chen, F., 2017. Understanding the Impact of Green Initiatives and Green Performance on Financial Performance in the US. *Business Strategy and the Environment*, Volume 26, pp. 776-790.
- Lo, K. Y. & Kwan, C. L., 2017. The Effect of Environmental, Social, Governance and Sustainability Initiatives on Stock Value - Examining Market Response to Initiatives Undertaken by Listed Companies. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, Volume 24, pp. 606-619.
- McWilliams, A. & Siegel, D., 2001. Corporate Social Responsibility: A Theory of the Firm Perspective. *Academy of Management Review*, 26(1), pp. 117-127.

- Nakai, M., Yamaguchi, K. & Takeuchi, K., 2016. Can SRI funds better resist global financial crisis? Evidence from Japan. *International Review of Financial Analysis*, Volume 48, pp. 12-20.
- Nofsinger, J. & Varma, A., 2014. Socially responsible funds and market crises. *Journal of Banking & Finance*, Volume 48, pp. 180-193.
- Pereira, P., Cortez, M. C. & Silva, F., 2019. Socially responsible investing and the performance of Eurozone corporate bond portfolios. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, Volume 26, pp. 1407-1422.
- Plumlee, M., Brown, D., Hayes, R. M. & Marshall, S. R., 2015. Voluntary environmental disclosure quality and firm value: Further evidence. *Journal of Accounting and Public Policy*, Volume 34, pp. 336-361.
- Porter, M. E. & Kramer, M. R., 2011. Creating Shared Value. *Harvard Business Review*, Volume January-February, pp. 1-17.
- Refinitiv, 2020. Environmental, Social and Governance (ESG) Scores from Refinitiv,s.l.: Refinitiv.
- Rehman, R. U., Zhang, J. U. J., Cullinan, C. & Naseem, M. A., 2016. Are environmental social governance equity indices a better choice for investors? An Asian perspective. *Business Ethics: A European Review*, 25(4), pp. 440-459.
- Renneboog, L., Horst, J. T. & Zhang, C., 2008. Socially responsible investments: Institutional aspects, performance, and investor behavior. *Journal of Banking & Finance*, Volume 32, pp. 1723-1742.
- Revelli, C., 2017. Socially Responsible Investing (SRI): From mainstream to margin?. *Research in International Business and Finance*, Volume 39, pp. 711-717.
- Richey, G., 2017. Fewer reasons to sin: a five-factor investigation of vice stock returns. *Managerial Finance*, 43(9), pp. 1016-1033.
- Rosen, B. N., Sandler, D. M. & Shani, D., 1991. Social Issues and Socially Responsible Investment Behavior: A preliminary Empirical Investigation. *Journal of Consumer Affairs*, 25(2), pp. 221-234.
- Scholten, B. & Sievänen, R., 2013. Drivers of Socially Responsible Investing: A Case Study of Four Nordic Countries. *Journal of Business Ethics*, Volume 115, pp. 605-616.
- Sharfman, M. P. & Fernando, C. S., 2008. Environmental Risk Management and the Cost of Capital. *Strategic Management Journal*, Volume 29, pp. 569-592.
- Smith, H. J., 2003. The Shareholders vs. Stakeholders Debate. *MITSloan Management Review*, 44(4), pp. 85-90.
- Statman, M., 2000. Socially Responsible Mutual Funds. *Financial Analysts Journal*, Volume May/June, pp. 30-39.
- The Global Impact, 2004. Who cares wins, s.l.: United Nations Department of Public Information.
- UNPRI, 2019. Annual Report 2019.
- Van Duuren, E., Plantinga, A. & Scholten, B., 2016. ESG Integration and the Investment Management Process: Fundamental Investing Reinvented. *Journal of Business Ethics*, Volume 138, pp. 525-533.
- Whitelock, V. G., 2019. Multidimensional environmental social governance sustainability framework: Integration, using a purchasing, operations, and supply chain management context. *Sustainable Development*, 27(9), pp. 923- 931.
- Widyawati, L., 2018. A systematic literature review of socially responsible investment and environmental social governance metrics. *Business Strategy and the Environment*, pp. 1-19.