

## **Análise de Desempenho dos Fundos de Investimento Sustentável no Brasil**

**ADSON SMITH SOARES ARAÚJO**

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO - UNIDADE ACADÊMICA DE SERRA TALHADA

**TRICIA THAÍSE E SILVA PONTES**

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO - UNIDADE ACADÊMICA DE SERRA TALHADA

### **Introdução**

O interesse por investimento responsável e temas relacionados à sustentabilidade e desenvolvimento sustentável crescem cada vez mais no mercado financeiro do Brasil e do mundo. As vantagens financeiras dos investimentos sustentáveis em comparação aos investimentos convencionais ainda são temas de discussão na literatura, devido à falta de consenso e comprovação empírica. O objetivo da pesquisa é investigar se os Fundos de Investimento Sustentável têm melhores desempenhos em comparação com os Fundos convencionais no Brasil, durante o período de janeiro de 2018 a dezembro de 2022.

### **Problema de Pesquisa e Objetivo**

O presente artigo busca responder à pergunta: “Os fundos de investimento sustentáveis tem melhor desempenho em relação aos fundos convencionais?” Para tanto, tem-se como objetivo principal analisar a eficiência relativa dos fundos de investimentos sustentáveis, medida utilizada para caracterizar o desempenho, em comparação com os fundos de investimentos convencionais.

### **Fundamentação Teórica**

Os estudos internacionais apontam que os fundos convencionais tenham melhor performance, mas os fundos sustentáveis têm uma relação de risco-retorno mais atrativa e performam melhor em momentos de crise econômica (Basso e Funari, 2013 e Yue et al, 2020). Os investimentos sustentáveis no Brasil também apresentaram uma relação de risco e retorno melhor (Oliveira et al, 2021), porém não conseguem atingir um retorno superior em relação aos investimentos convencionais (Cunha e Samanez, 2014), salvo em momentos de crise, onde apresentam melhores desempenhos (Vasconcelos et al, 2019).

### **Metodologia**

A mensuração da eficiência decorre do método matemático de programação linear de Análise de Envoltório de Dados (DEA – Data Envelopment Analysis) de Banker, Charnes e Cooper (1984), com orientação ao Output, onde busca a maximização do nível de produção de cada unidade produtiva (Decision Making Unit - DMU), mantendo-se constantes os insumos ou Inputs combinados na operação. Para este presente trabalho, os Outputs serão considerados como os excessos de retornos resultantes da operação de cada fundo de investimento e os Inputs, as características intrínsecas dos fundos de investimento.

### **Análise dos Resultados**

Os resultados indicam que os fundos sustentáveis da amostra apresentaram retornos inferiores e riscos similares em relação aos fundos convencionais, mesmo em momento de crise econômica (pandemia da covid-19) onde se esperava um melhor desempenho e uma relação de risco-retorno do investimento mais atrativos, devido às suas características defensivas. A fronteira eficiente também apresentou um menor número de fundos sustentáveis eficientes em relação aos convencionais, nos dois períodos, indicando de modo geral um menor desempenho

### **Conclusão**

Esta pesquisa contribui para a compreensão acerca do tema e traz insights quanto às características intrínsecas dos Fundos de Investimento Sustentável, além de trazer o método DEA como uma ferramenta gerencial de avaliação de desempenho e apoio à tomada de decisão de investimento.

### **Referências Bibliográficas**

BASSO, A.; FUNARI, S. Constant and variable returns to scale DEA models for socially responsible investment funds. *European Journal of Operational Research* (2013). Disponível em: . Acesso em: 27 de Abril de 2023. DE OLIVEIRA, T.; JESUKA, D.; PEIXOTO, F. M.; TIZZIOTTI, C. P. P. A SUSTENTABILIDADE E A COVID-19 AFETAM O DESEMPENHO, O VALOR E O RISCO DE FIRMAS NO BRASIL? *Advances in Scientific and Applied Accounting*, 5 dez. 2021. Disponível em: . Acesso em: 18 Abr. 2023.

### **Palavras Chave**

Investimento Socialmente Responsável (ISR), Fundos de Investimento, Desempenho

### **Agradecimento a órgão de fomento**

O presente trabalho foi realizado com apoio do CNPQ por meio do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC).

# ANÁLISE DE DESEMPENHO DOS FUNDOS DE INVESTIMENTO SUSTENTÁVEL NO BRASIL

## 1 INTRODUÇÃO

Os fundos de investimentos constituem uma modalidade de investimento atrativa devido a sua característica de maior diversificação de ativos no portfólio, mitigando e reduzindo o risco não sistemático presente, pelo fato do gestor ter acesso a melhores investimentos e mais opções disponíveis, devido ao tamanho do patrimônio administrado. Os fundos de investimentos sustentáveis são aqueles que possuem uma triagem adicional no processo de decisão de investimento, considerando os aspectos éticos, sociais, de governança e ambientais. Apesar de serem considerados menos arriscados pela perspectiva mercadológica, os ativos que compõem os fundos sustentáveis passam por uma seleção mais restritiva e isto afeta a gestão de risco do portfólio. De acordo com a teoria de otimização das carteiras de Markowitz (1952), a composição diversificada de ativos correlacionados negativamente entre si implica na redução do risco não sistemático do portfólio. Portanto, quanto maior for a restrição de ativos causada pelos critérios de sustentabilidade, menor será a possibilidade de diversificação desses ativos e redução de risco do portfólio.

As vantagens financeiras, especialmente na relação entre risco e retorno, dos investimentos sustentáveis em comparação aos investimentos convencionais ainda são temas de discussão na literatura, devido a falta de consenso e comprovação empírica (Oliveira et al, 2021; Vasconcelos et al, 2019; Silva e Iquiapaza, 2017; Machado et al, 2012; Paes, Nolli e Junior, 2019).

Entendendo a controvérsia em relação ao desempenho dos fundos de investimentos com foco na sustentabilidade, o presente artigo busca responder à pergunta: “Os fundos de investimento com foco na sustentabilidade tem melhor desempenho em relação aos fundos convencionais?” Para tanto, tem-se como objetivo principal analisar a eficiência relativa dos fundos de investimentos sustentáveis, medida utilizada para caracterizar o desempenho, em comparação com os fundos de investimentos convencionais.

Com o intuito de responder à pergunta de pesquisa, será realizada a análise do desempenho dos fundos, medido pela eficiência relativa, para uma amostra de 15 fundos de investimentos sustentáveis e 15 fundos convencionais, no período de 2018 a 2022. Para isso, será aplicado o método de Análise Envoltória de Dados (DEA - Data Envelopment Analysis) orientado ao Output (produto) no método de retornos constantes de escala (CRS), um método não paramétrico advindo da gestão da produção, onde implica em mensurar a eficiência relativa de unidades produtivas (DMUs) semelhantes e calcula o grau de capacidade de aumentar o nível de produção de cada DMU, mantendo as quantidades de insumos fixos.

A realização deste estudo justifica-se pelo crescente interesse por temas relacionados à sustentabilidade e o papel do mercado financeiro para o desenvolvimento sustentável. Além disso, observa-se a mudança no comportamento dos investidores e instituições financeiras quanto aos critérios de seleção de ativos. Com isso, busca-se contribuir com a literatura nacional sobre o desempenho dos investimentos sustentáveis, bem como fornecer insights que possam ser utilizados pelos agentes do mercado para tomada de decisões.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Desenvolvimento sustentável, sustentabilidade corporativa e ESG (*Environmental, Social and Governance*)

A preocupação com o uso desenfreado de recursos naturais para sustentar as proporções de consumo e de produção, que adotou-se com o tempo, reforçou a necessidade de reaver maneiras de promover o desenvolvimento econômico por meio de alternativas mais sustentáveis para o meio ambiente. A construção do conceito de desenvolvimento sustentável, isto é, a preocupação com o meio ambiente, o bem-estar social e o crescimento econômico, vem sendo amplamente discutido e cada vez mais está ganhando forças nas últimas décadas com o objetivo de reavaliar o modelo de consumo e de produção, assim como a responsabilidade com o meio ambiente, a fim de encontrar meios para atender às necessidades atuais da sociedade, sem comprometer a capacidade futura de nossos sucessores (Brito e Gonzalez, 2021).

Na literatura, o tema de desenvolvimento sustentável traz ênfase ao equilíbrio do atendimento das necessidades atuais e futuras da sociedade (CMMAD, 1991). A sustentabilidade, por sua vez, é fundamentada genericamente por três dimensões: a ambiental, a social e a econômica. Originando o termo triple bottom line, ou tripé da sustentabilidade, referenciado por John Elkington (1997), onde o modelo de negócio convencional, que considerava apenas o desempenho financeiro, expande-se para contemplar também os impactos ambientais e sociais que as organizações reproduzem no ambiente que estão inseridas e atuam (Froehlich, 2014).

Entende-se, dessa forma, que o desenvolvimento sustentável deve abranger o desenvolvimento econômico, isto é, a alocação e gerenciamento eficiente dos recursos e de fluxo contínuo de investimentos públicos e privados de origem endógena, promovendo a acumulação de riqueza e avanços tecnológicos voltado aos processos produtivos, mas sem descuidar também dos impactos ambientais gerados pelas atividades produtivas e também da melhoria significativa na qualidade de vida, tendo o bem estar social como a finalidade para o desenvolvimento econômico - abrangendo assim os três pilares da sustentabilidade (Pereira, 2006 e Froehlich, 2014).

O conceito de sustentabilidade corporativa também considera as dimensões econômica, social e ambiental para a tomada de decisões, pois constata que as atividades produtivas ou a prestação de serviços advindas do funcionamento das organizações geram externalidades positivas, como o próprio desenvolvimento econômico ou social da região inserida. Entretanto, geram também externalidades negativas, a exemplo das mudanças climáticas causadas pelas emissões de Gases do Efeito Estufa (GEE), poluição, crescimento urbano desordenado, entre outros fenômenos que resultam na degradação do ambiente e geração de problemas sociais estruturados (Froehlich, 2014).

Para tanto, o conceito de desenvolvimento com foco na sustentabilidade, mais especificamente nos pilares do triple bottom line, influenciou o comportamento das empresas, se deparando a novos desafios e havendo a necessidade de repensar todo o direcionamento estratégico, visando o sucesso definitivo não somente na perspectiva financeira, mas também pela perspectiva de performance social e ambiental, com o foco em reduzir os impactos negativos gerados pelas suas operações, aderindo-se a boas práticas baseadas em critérios pré-determinados.

O acrônimo ESG vem do inglês e significa Environmental, Social and Governance, o que corresponde ao português, Ambiental, Social e Governança (ASG). Mencionado pela primeira vez na publicação Who Cares Wins, pelo Pacto Global da ONU - United Nations Global Compact - e endossado por 20 bancos e gestores de ativos reconhecidos mundialmente (UNGC, 2004), o ESG passou a ser utilizado para referir-se às boas práticas dentro do

contexto organizacional, denotando o interesse em minimizar os impactos ambientais e sociais negativos das organizações, a fim de contribuir para o desenvolvimento sustentável.

As dimensões ESG possibilitam uma análise sustentável das empresas conjuntamente a informações econômico-financeiras. A dimensão ambiental almeja direcionar a gestão a partir de viés sustentável no que diz respeito aos recursos naturais que são fundamentais para a vida e que não são renováveis. A preservação da diversidade biológica, minimização dos níveis de poluição, promoção de um consumo responsável e quaisquer melhoria na qualidade ambiental são exemplos de ações requeridas e pautas de discussão dentro do âmbito ambiental no ESG. A dimensão social envolve as questões que provocam a promoção do bem-estar social a todos os indivíduos da sociedade, tais como: a igualdade e respeito pelos Direitos Humanos; inclusão social com foco na erradicação da pobreza; promover o desenvolvimento econômico em comunidades locais, entre outros (Linhares, 2017).

O ESG também carrega consigo um termo antes não abordado pela sustentabilidade, que seria a dimensão da governança. A governança corporativa tem como finalidade principal monitorar e alinhar os interesses individuais dos diferentes agentes tomadores de decisão das organizações (acionistas, gestores, colaboradores, etc.) com os objetivos organizacionais, diminuindo a assimetria de informações entre as partes e promovendo mais transparência e confiabilidade para todos os stakeholders (Lisot, 2012). No contexto de sustentabilidade corporativa, é uma ferramenta utilizada para assegurar o bom funcionamento da gestão e em seu desempenho nos âmbitos social e ambiental das empresas (Linhares, 2017).

## 2.2 Investimentos sustentáveis

Partindo para a perspectiva de fomentar o desenvolvimento sustentável, e uma vez em que as iniciativas filantrópicas não são suficientes para financiar as ações necessárias e promover mudanças significativas na cultura do desenvolvimento econômico, as instituições financeiras, assim como o mercado de capitais, desempenham um papel fundamental para o desenvolvimento sustentável de uma nação, promovendo avanços a nível de padronização de relatórios, diretrizes sustentáveis, métricas e metas, servindo de guias e manuais para as outras instituições se basearem em suas próprias iniciativas, sejam elas do setor privado, público ou de sociedade civil (Peeters, 2003).

O Investimento Socialmente Responsável (ISR) é a ideia de investimento que considera o retorno financeiro e o comportamento ético para promover mudanças sociais e ambientais significativas na sociedade, abrangendo não somente as tomadas de decisões de investimento, mas também o papel dos proprietários e dos credores para a propagação e fomentação do desenvolvimento sustentável. O ESG é um conjunto de critérios usados para avaliar o desempenho das empresas investidas sob as perspectivas de governança e de impactos ambientais e sociais (Yue et al, 2020).

Os Princípios para o Investimento Responsável (PRI) abrangem a ideia de exercício da incorporação das questões ambientais, sociais e de governança corporativa (ESG) nos processos de análise de investimentos e tomada de decisão, assim como também na incorporação de políticas e práticas ESG em propriedades; na divulgação de assuntos ESG pelas entidades de investimento; na promoção da implementação dos Princípios no setor de investimentos; e na promoção dos relatos de implementação desses Princípios (UN PRI, 2005 e Busch, Bauer e Orlitzky, 2015).

As estratégias para o Investimento Socialmente Responsável (ISR), inicialmente, começaram por se basear por filtros negativos (negative screening), onde exclui-se dos portfólios empresas relacionadas a setores ou atividades que degradem o ambiente ou afete o

bem estar social da sociedade, dificultando o avanço do desenvolvimento sustentável. A exemplo a cadeia de fornecimento de armas, o setor de fumo (tabaco), bebidas alcoólicas ou responsáveis por grandes impactos ambientais. Posteriormente, foi-se atribuindo a estratégia denominada como filtros positivos (positive screening), que consistia em acompanhar as tendências, movimentos e discussões relacionados ao desenvolvimento sustentável e selecionar empresas que contribuem positivamente nos âmbitos ambientais e sociais, incorporando aos critérios ESG (US SIF, 2010).

A alocação de recursos em fundos de investimentos no Brasil, incluindo fundos de investimentos com foco na sustentabilidade, têm apresentado um grande crescimento nos últimos anos. De acordo com os relatórios da Morningstar e pela Capital Reset, a captação de recursos advinda de fundos de investimentos sustentáveis no Brasil atingiram R\$ 2,5 bilhões de reais em 2020, onde mais da metade do montante foi captado por fundos de investimentos criados nos 12 meses anteriores (UNGC, 2021).

Os fundos de investimentos socialmente responsáveis (SRI) são aqueles que possuem uma triagem adicional no processo de decisão de investimento, considerando os aspectos éticos, sociais, de governança e ambientais. Os investidores socialmente responsáveis, além do objetivo financeiro de maximização de riqueza, também buscam atribuir responsabilidade social em seus investimentos, de modo que mantenham ativos condizentes com seus valores éticos e sociais (Renneboog, Horst e Zhang, 2008).

Com o avanço das opções de investimentos sustentáveis, cresce também a preocupação entre a relação de desempenho econômico-financeiro dos investimentos sustentáveis em comparação com os investimentos convencionais. As expectativas são que os investimentos sustentáveis tenham melhores retornos e uma relação de risco-retorno mais atrativa ao comparar com os investimentos que não tenham esse foco (Oliveira et al, 2021; e Machado et al, 2012). Uma outra perspectiva, se dá devido à restrita seleção e formação dos portfólios sustentáveis que os tornam menos diversificados, portanto, mais arriscados e sendo exigido um retorno superior em detrimento do risco assumido (Silva e Iquiapaza, 2017).

### 2.3 Estudos anteriores de desempenho em fundos de investimento sustentável

Os estudos internacionais apontam que a diferença comparativa entre investimentos sustentáveis e convencionais resulta em conclusões sem significância estatística, em alguns casos. Embora, em teoria, tenha-se a expectativa que os fundos de investimentos convencionais tenham melhor performance, pelo fato de não haver nenhuma restrição com base em critérios ESG na escolha e seleção de ativos para compor a carteira, aumentando a possibilidade de diversificação dos ativos. Acredita-se também que os fundos de investimentos sustentáveis têm uma relação de risco-retorno mais atrativa e que performam melhor em momentos de crise econômica (Basso e Funari, 2013 e Yue et al, 2020).

Os investimentos sustentáveis no Brasil também apresentaram uma relação de risco e retorno melhor (Oliveira et al, 2021 e Vasconcelos et al, 2019), porém não conseguem atingir um retorno superior em relação aos investimentos convencionais - apresentam retornos inferiores, senão similares (Oliveira et al, 2021; Vasconcelos et al, 2019 e Cunha e Samanez, 2014), salvo em momentos de crise, onde apresentam melhores desempenhos (Vasconcelos et al, 2019).

Pisani e Russo (2021) investigaram a performance de fundos de investimentos sustentáveis e de uma amostra de controle de fundos convencionais na Europa, considerando as variáveis de retorno, volatilidade e o que determina de “risco de contágio” (contagion risk) durante o período de crise econômica da pandemia do Covid-19. Os resultados mostraram que

os fundos de investimento sustentável proporcionam retornos superiores e menores riscos em relação aos fundos convencionais durante a pandemia, com significância estatística a 1%.

Durán-Santomil et al (2019) também evidenciaram que os altos scores nos rankings ESG das empresas na Europa impactam positiva e significativamente os retornos e a relação risco/retorno dos fundos mútuos. Em termos de risco, o nível de sustentabilidade de um fundo é negativamente correlacionado ao risco do fundo (variância), o que apoia a ideia de que fundos com altos scores de sustentabilidade oferecem menores níveis de risco, sendo por consequência opções de investimento que melhor protegem contra grandes perdas.

Basso e Funari (2013) avaliaram a performance de fundos de investimento socialmente responsáveis (ISR) dos países europeus, utilizando o método não paramétrico de análise envoltória de dados (DEA), levando em consideração os fundos que classificam-se por filtros positivos e negativos de investimento responsável (positive and negative screenings), e fazendo uma comparação de desempenho com fundos convencionais. Os resultados da pesquisa indicam que os fundos ISR na Europa são três vezes mais eficientes que os fundos convencionais, quando são considerados adicionalmente aspectos não financeiros nas variáveis de saída (outputs), e quando não considerados, apresentam níveis de eficiência semelhantes aos convencionais, concluindo que é possível investir em fundos sustentáveis sem renúncia de ganhos financeiros.

Ito, Managi e Matsuda (2013) utilizaram do método não paramétrico DEA para determinar a performance de fundos ISR e de fundos “ambientalmente amigáveis”, em contraste com o desempenho de fundos convencionais, durante o período 2000-2009. Os resultados empíricos mostram que os fundos ISR têm performances melhores que os fundos convencionais na EU e no US. Enquanto que os fundos “amigáveis” possuem performances inferiores aos fundos ISR, contudo ainda acima dos fundos convencionais.

No Brasil, Silva e Iquiapaza (2017) evidenciaram em sua pesquisa que os fundos de investimento sustentáveis (SRI) e os fundos de ações convencionais possuem desempenhos semelhantes, mas que durante o período 2000-2009 os fundos SRI demonstraram relação de risco/retorno melhor, sem significância estatística.

Vasconcelos et al (2019) analisaram a performance sobre os riscos de fundos de investimentos sustentáveis, com o objetivo de verificar se os investimentos sustentáveis apresentam retornos superiores no longo prazo em comparação com os benchmarks de mercado, o Ibovespa (representando o mercado convencional) e o ISE (representando os investimentos sustentáveis). Os resultados da pesquisa demonstraram-se negativos pois, apesar de evidenciar que os investimentos sustentáveis apresentaram desempenho superiores ao mercado em momentos de crise, o resultado foi insatisfatório, devido aos altos níveis das taxas de administração empregadas em relação às taxas de retornos oferecidas, destruindo valor para os cotistas dos fundos, tendo, em sua maioria, valores de rentabilidade negativa (Vasconcelos et al, 2019).

Paes, Nolli e Junior (2019) analisaram a influência das características institucionais e dos gestores sobre o desempenho de fundos de investimentos socialmente responsáveis no Brasil e constataram que o Patrimônio Líquido (PL) dos fundos influenciou positiva e significativamente, quando analisado os fundos em conjunto. Entretanto, quando avaliado somente os fundos ISR, não houve influência significativa.

Oliveira et al (2021) investigou os impactos da influência da pandemia do Covid-19 e a ingressão ao índice de sustentabilidade da B3 (ISE) sobre o valor, o desempenho e o risco das firmas brasileiras entre 2010-2020, analisando as variáveis dependentes (Retorno sobre o Ativo (ROA); Retorno sobre o Patrimônio Líquido (ROE); Preço sobre Valor Patrimonial da Ação; Market-to-Book; Volatilidade e Beta) entre dois grupos de ações, sendo uma as

empresas listadas pelo ISE e outra amostra de controle. O estudo traz evidências de que as boas práticas sustentáveis nas empresas listadas no ISE influenciam positivamente o valor de mercado e reduzem a percepção de risco do investimento, porém reduzem o ROA e o ROE das empresas, rejeitando a hipótese de que as empresas pertencentes ao ISE apresentam melhores desempenhos em comparação com as empresas que não tem este foco.

Com base nos achados, foi estabelecida a seguinte hipótese para o presente trabalho:

H: Os fundos de investimentos sustentáveis no Brasil têm melhor desempenho em comparação aos fundos de investimentos convencionais, especialmente em momentos de crise econômica.

### 3 METODOLOGIA

#### 3.1 Aspectos gerais e coleta de dados

Este estudo tem por objetivo analisar o desempenho dos fundos de investimentos sustentáveis, por meio da comparação da eficiência relativa com os fundos de investimentos que não tem este foco. A mensuração da eficiência decorre do método matemático de programação linear de Análise Envoltória de Dados (DEA – Data Envelopment Analysis).

As duas amostras (sustentáveis e convencionais) foram compostas por fundos de investimentos brasileiros que permaneceram ativos durante o período de 2018 a 2022. A data inicial da análise foi definida como 2018 para não limitar ainda mais a amostra dos fundos sustentáveis, que não apresentavam um número muito representativo nos anos anteriores. Além disso, o período em questão abrange o mercado antes, durante e após a pandemia da covid-19, que pode fornecer evidências importantes sobre o comportamento do desempenho dos investimentos sustentáveis em períodos de crise econômica em comparação aos investimentos convencionais, conforme também previsto por Vasconcelos et al (2019).

A amostra dos investimentos sustentáveis foi composta por um total de 15 fundos de ações classificados pela Associação Brasileira das Entidades dos Mercados Financeiro e de Capitais (Anbima) como “Governança/Sustentabilidade”, filtrados pela restrição do período de análise e excluídos os fundos que tenham iniciado ou encerrado as suas operações ao longo do período. A amostra dos investimentos convencionais foi composta por um total de 15 fundos de ações classificadas como classe “Ações” e o tipo Anbima de “Ações Índice Ativo (IBOVESPA)”, trazendo um perfil de gestão que tenha como objetivo obter rentabilidade superior à variação proporcionada pelo índice Ibovespa.

Os dados foram coletados no site da Comissão de Valores Mobiliários (CVM) correspondentes a informações e características de cada fundo, tais como, patrimônio líquido mensal; taxa de administração mensal e valores das cotas mensais a fim de mensurar a relação entre as características intrínsecas de cada fundo e seus respectivos desempenhos financeiros por meio do método não paramétrico de Análise de Envoltório de Dados (DEA).

#### 3.2 Método DEA

A Análise de Envoltória de Dados (*Data Envelopment Analysis* - DEA) foi desenvolvida por Charnes, Cooper e Rhodes (1978) e por Banker, Charnes e Cooper (1984), e trata-se de uma técnica de programação linear da área de produção operacional, utilizada para avaliação e comparação entre unidades comparáveis. A DEA é uma técnica não paramétrica em que soluciona uma programação matemática para determinar fronteiras de eficiência de produção entre unidades produtivas (DMUs), representando os melhores desempenhos, isto é,

a maximização do produto, dado determinada combinação de insumos (orientado ao Output) ou a minimização dos insumos, dado determinado nível de produto (orientado ao Input).

As unidades de produção que estejam na fronteira de eficiência são considerados como eficientes e as demais unidades, como ineficientes e terão o seu nível de eficiência estimados com base no desempenho das unidades na fronteira, que possuam características de produção similares (Banker, Charnes e Cooper, 1984). A versão utilizada para esta pesquisa é o método DEA orientado ao *Output*, que concentra-se na maximização do produto, com retornos constantes de escala (CRS).

Foi verificado, através do teste de distribuição de Kolmogorov-Smirnov que a aplicação do método com base em retornos constantes de escala é o mais apropriado para a amostra analisada, pois os resultados de eficiência da pesquisa tendem a se aproximar em comportamento, ou seja, as variações de entrada (input) e de saída (output) do método tendem a ser proporcionais.

Neste método, a eficiência das DMUs são obtidas conforme a equação (1):

$$Ef = \frac{Y}{X} = \frac{OUTPUT}{INPUT} \quad (1)$$

De acordo com Ferasso, Blanco e Bares (2021), quando mais de um input ou output são usados, a equação é descrita conforme segue na equação (2), onde cada variável de input e de output segue com um fator de pesos de ponderação para cada variável ( $u_i$  e  $v_i$ ), onde  $u_i$  são os pesos para  $Y_i$  e  $v_i$  são os pesos para  $X_i$ :

$$Ef = \frac{u_1 * Y_1 + u_2 * Y_2 + \dots + u_n * Y_n}{v_1 * X_1 + v_2 * X_2 + \dots + v_n * X_n} \quad (2)$$

A DEA permite identificar a eficiência de um fundo de investimento, portanto, a partir da comparação com o melhor desempenho observado no seu nível de operação, eliminando a necessidade de utilizar-se de índices representativos de mercado ou comportamento médio de setores econômicos como benchmarks. Neste contexto, a eficiência assemelha-se à teoria das carteiras de Markowitz (1952), onde um portfólio eficiente representa a maximização de retornos econômicos possíveis, dado determinado nível de risco ou o oposto disto, ou seja, a minimização dos riscos do investimento, dado determinado nível de retorno econômico (Ceretta e Da Costa JR., 2001).

No Quadro 1 a seguir, mostra as variáveis que representam as saídas (outputs) e entradas (inputs) para mensurar a eficiência no método:

Quadro 1 - Descrição das Variáveis

Variáveis de Saídas (Outputs) e de Entradas (Inputs) do Método DEA.			Embasamento Teórico.
<b>Outputs</b>	$Y_1, Y_2, Y_3, Y_4, Y_5$	Excesso de Retornos médios mensais de cada fundo, para cada ano, respectivamente (2018-2022).	(Ceretta e Da Costa JR., 2001), (Ferreira e Samanez, 2010)
<b>Inputs</b>	$X_1, X_2, X_3, X_4, X_5$	Patrimônio líquido mensal de cada fundo, para cada ano (2018-2022)..	(Ferreira e Samanez, 2010)
	$X_6, X_7, X_8, X_9,$	Taxa média de administração mensal de cada fundo, para cada ano (2018-2022).	(Ceretta e Da Costa JR., 2001), (Ferreira e Samanez,

	$X_{10}$		2010)
	$X_{11}, X_{12}, X_{13},$ $X_{14}, X_{15}$	Risco (desvio padrão) de cada fundo, para cada ano (2018-2022).	(Basso e Funari, 2010) e (Ceretta e Da Costa JR., 2001)

Fonte: Autoria Própria, 2023.

O método DEA orientado ao output com retornos constantes de escala (CRS) que estima a eficiência relativa de uma amostra de unidades produtivas (DMUs) é representada através da equação (3), que segue (Lopes et al, 2008):

$$Max \theta = \sum_{k=1}^y u_k * Y_{kj} \quad (3)$$

Sujeito a:  $\sum_{i=1}^x v_i * X_{ij} = 1 \quad (4)$

$$\sum_{k=1}^y u_k * Y_{kj} - \sum_{i=1}^x v_i * X_{ij} \leq 0, \text{ para } j = 1, 2, \dots, n. \quad (5)$$

$$u_k, v_i \geq 0 \forall x, y \quad (6)$$

Na notação acima (3),  $\theta$  é o nível de eficiência da DMU analisada. Os vetores de input X e de output Y da unidade produtiva j é representada, respectivamente, por  $X_{ij}$  e  $Y_{kj}$ . Se  $\theta = 1$ , implica dizer que a DMU analisada é considerada como eficiente e está presente na fronteira de eficiência e servirá de benchmark para as DMUs de níveis de operação semelhantes. Por outro lado, se  $\theta < 1$ , significa que a DMU é ineficiente e tem potencial de aumentar o nível de produção, mantendo fixos as quantidades de fatores de produção (insumos ou inputs) (Lopes et al, 2008).

Todas as variáveis de entrada (*Input*) e de saída (*Output*) do método passaram por um processo de padronização, re-escala e normalização dos dados, conforme também previsto por Lopes et al (2008). Este processo permite que os dados utilizados possuam instâncias numéricas mais balanceadas. Além disso, também permite que os dados das variáveis de entrada e de saída do método deixem de comportar valores negativos e variem em uma escala padronizada de zero a um (sendo o zero o menor valor da amostra e um, o maior). Isto é importante porque o método DEA não admite valores negativos, além de tirar a influência de outliers na amostra.

Para a análise e comparação do desempenho, medido pela eficiência relativa, entre os fundos de investimentos sustentáveis e convencionais em circunstâncias econômicas distintas, foi executado duas fronteiras de eficiência do DEA, separando a linha do tempo em dois momentos, o primeiro sendo antes da pandemia da covid-19, correspondendo aos anos de 2018 e de 2019; e um segundo momento, após o início da pandemia (crise econômica mundial), abrangendo os anos de 2020, 2021 e 2022.

#### 4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DE RESULTADOS

As Tabelas 1 e 2 apresentam as estatísticas descritivas das variáveis de entrada (Input) e de saída (Output) do método e de cada amostra, respectivamente em ambos os cortes de

tempo. O gráfico 1 mostra a relação temporal do comportamento médio das variáveis de excesso de retorno e de risco das duas amostras e o comportamento da taxa Selic (taxa livre de risco) durante o período analisado.

Tabela 1 - Estatísticas Descritivas das Amostras no 1º Período (2018-2019)

Medidas	Fundos de investimento sustentáveis				Fundos de investimento convencionais			
	Excesso de retorno	Risco	PL (em R\$ M)	Taxa adm.	Excesso de retorno	Risco	PL (em R\$ M)	Taxa adm.
Média	1,00%	1,15%	R\$ 72,00	1,30%	1,29%	1,14%	R\$ 263,04	0,98%
Desvio Padrão	0,59%	0,09%	-	1,11%	0,57%	0,13%	-	0,97%
1º Quartil	0,44%	1,11%	R\$ 7,82	0,29%	1,03%	1,01%	R\$ 78,06	0,10%
Mediana	1,09%	1,14%	R\$ 36,60	0,90%	1,35%	1,15%	R\$ 147,10	0,50%
3º Quartil	1,53%	1,18%	R\$ 71,97	2,38%	1,72%	1,24%	R\$ 387,56	2,00%
Mínimo	0,00%	0,84%	R\$ 2,58	0,12%	-0,18%	0,97%	R\$ 11,08	0,00%
Máximo	1,81%	1,34%	R\$ 546,97	3,50%	2,15%	1,41%	R\$ 922,40	3,00%

Fonte: Autoria Própria, 2023.

Tabela 2 - Estatísticas Descritivas das Amostras no 2º Período (2020-2022)

Medidas	Fundos de investimento sustentáveis				Fundos de investimento convencionais			
	Excesso de retorno	Risco	PL (em R\$ M)	Taxa adm.	Excesso de retorno	Risco	PL (em R\$ M)	Taxa adm.
Média	-1,32%	1,54%	R\$ 116,35	0,97%	-0,95%	1,50%	R\$ 399,76	0,96%
Desvio Padrão	0,95%	0,37%	-	0,74%	0,78%	0,40%	-	0,97%
1º Quartil	-2,01%	1,25%	R\$ 10,85	0,22%	-1,61%	1,22%	R\$ 127,21	0,01%
Mediana	-1,72%	1,36%	R\$ 42,56	0,90%	-0,90%	1,25%	R\$ 289,63	0,50%
3º Quartil	-0,31%	2,01%	R\$ 92,01	1,50%	-0,25%	2,00%	R\$ 431,06	2,00%
Mínimo	-2,76%	1,17%	R\$ 1,57	0,00%	-2,31%	1,06%	R\$ 8,02	0,00%
Máximo	1,49%	2,12%	R\$ 1.180,77	2,50%	0,62%	2,20%	R\$ 1.757,81	3,00%

Fonte: Autoria Própria, 2023.

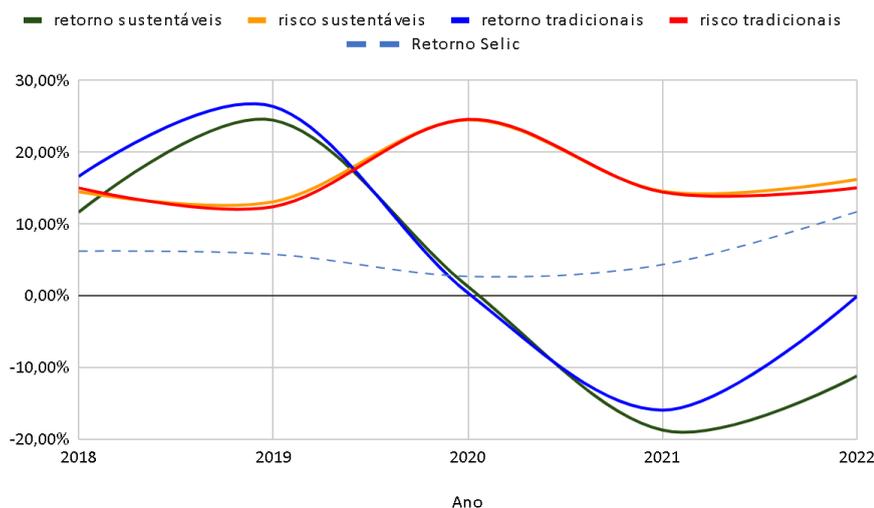
No primeiro período (ver tabela 1), os excessos de retornos dos fundos de investimentos sustentáveis apresentaram-se inferiores quando comparados com os fundos convencionais, como esperado. Entretanto, não houve uma relação de risco menor em relação aos fundos convencionais, os riscos permaneceram relativamente similares, diferente do que foi evidenciado pelos autores internacionais Basso e Funari (2013) e Yue et al (2020), como também os nacionais Oliveira et (2021), Vasconcelos et al (2019) e Cunha e Melo (2014) em suas pesquisas, onde os resultados indicados reforçam a ideia de que se um investimento segue uma lógica de critérios sustentáveis, logo o mesmo tende a ter um risco menor.

As taxas de administração dos fundos de investimentos sustentáveis também são maiores, conforme previsto em Vasconcelos (2019), o que afeta negativamente a relação de risco e retorno do investimento, e o torna ainda menos atrativo.

No segundo período (ver tabela 2), os fundos de investimentos como um todo apresentaram resultados insatisfatórios. Os excessos de retornos apresentaram-se negativos

durante todo o período e o risco sistemático aumentou (ver gráfico 1). Os fundos de investimentos sustentáveis ainda apresentam níveis inferiores de excesso de retorno em relação aos fundos convencionais, além de níveis de riscos também similares. Este resultado surpreende, pois esperava-se que os fundos sustentáveis, pela sua característica mais segura, tenderiam a ter uma volatilidade menor que os fundos convencionais, sobressaindo-se em momentos de crise - como também exposto por Vasconcelos (2019).

Gráfico 1 - Relação Risco-Retorno das Amostras de Fundo de Investimento Sustentável e Convencional (2018-2022)



Fonte: Autoria Própria, 2023.

No segundo período (ver tabela 2), as taxas de administração dos fundos sustentáveis tendem a ser menores em relação aos convencionais (quando houver), apesar de observar uma frequência maior da presença de taxa de administração nos fundos sustentáveis em relação aos fundos convencionais.

A variável de Patrimônio Líquido durante todo o período apresenta uma grande diferença entre as duas amostras de fundos de investimentos. No primeiro período (ver tabela 1), Os fundos de investimentos sustentáveis em média detêm um patrimônio líquido em R\$ 72 Milhões de reais (Mínimo R\$ 2,58 M; Máximo R\$ 546 M), enquanto que os fundos convencionais em média detêm R\$ 263,04 M (Mínimo R\$ 11,08 M; Máximo R\$ 922,40 M), representando um patrimônio líquido em média 3,65 vezes maior que os fundos sustentáveis.

No segundo período, a captação de recursos dos fundos de investimento sustentável teve um crescimento considerável, em média de 61,6% em relação ao período anterior, mas ainda assim, os fundos de investimentos convencionais detiveram sob gestão um patrimônio líquido 3,45 vezes maior que os fundos sustentáveis (ver tabela 2).

O fato dos fundos de investimentos convencionais terem melhores retornos pode estar relacionado com o patrimônio líquido administrado, conforme também previsto em Paes, Noll e Junior (2019), que em sua pesquisa identificaram que o Patrimônio Líquido tem influência positiva e significativa para os resultados dos fundos de investimentos no geral, mas não para os sustentáveis isoladamente. Isto em teoria é possível pelo fato de haver limitações ou entraves de acesso a determinadas oportunidades de investimento que ficam restritos a um valor mínimo de capitalização, e como os fundos convencionais possuem um valor de patrimônio líquido maior, por consequência, possuem mais opções de investimento que os

fundos sustentáveis e, devido a isto, maiores possibilidades de mitigar o risco sistemático do investimento através da diversificação de ativos.

A Tabela 3 mostra a eficiência relativa resultante da aplicação do método DEA para cada DMU das amostras de fundos sustentáveis e convencionais, e também o respectivo *benchmark* eficiente no nível de operação semelhante da referida DMU.

No primeiro período (ver tabela 3), houve um total de 7 (sete) DMUs da amostra dos fundos convencionais e de 6 (seis) DMUs da amostra dos fundos sustentáveis que consideradas como eficientes, isto é, estão na fronteira de eficiência do método DEA, totalizando 13 DMUs eficientes e 17 DMUs ineficientes. No segundo período, o número de DMUs eficientes passam a ser somente 9 (nove) fundos, sendo 6 (seis) convencionais e apenas 3 (três) sustentáveis.

Os fundos sustentáveis ineficientes variam o nível de eficiência relativa entre 0,3090 e 0,8645 no primeiro período de análise, e entre 0,3348 e 0,8666 no segundo período. Enquanto que os fundos convencionais ineficientes variam, respectivamente, entre 0,3301 e 0,9890 no primeiro período, e entre 0,6147 e 0,9566 no segundo período (ver tabela 3).

Em ambos os períodos, a amostra de fundos convencionais possuem mais unidades eficientes em relação a amostra de fundos sustentáveis, e os fundos convencionais ineficientes, principalmente no período de crise econômica, apresentaram resultados de produtividade melhores em relação aos fundos de investimento sustentável, diferente do esperado. Deste modo, não é possível confirmar a hipótese de que os fundos sustentáveis no Brasil têm melhor desempenho relativo em relação aos fundos convencionais.

Isto mostra um resultado contrário aos encontrados nas pesquisas internacionais, como a de Basso e Funari (2013), onde trazem resultados positivos a favor do desempenho dos fundos ISR na EU em comparação aos fundos convencionais, e também à pesquisa de Ito, Managi e Matsuda (2013), onde evidenciaram desempenhos também melhores na EU e US, ambos utilizando o método não paramétrico DEA, orientado ao Output.

Isto pode estar relacionado às variáveis utilizadas em cada pesquisa para compor o método, onde por exemplo em Basso e Funari (2013) consideraram como variável de entrada (input) o coeficiente Beta ( $\beta$ ) dos fundos de investimentos analisados em relação ao mercado e o pagamento inicial investido no fundo. Ito, Managi e Matsuda (2013) utilizou o excesso de retorno e a covariância como variáveis entre os fundos analisados.

Apesar disso, a maioria dos benchmarks em ambos os cortes temporais para as DMUs ineficientes são unidades da amostra de fundos sustentáveis. No primeiro período, observa-se que apenas 1 (um) fundo de investimento convencional eficiente é usado como referência a outra DMU ineficiente (Fundo [26] OCEANA VALOR MASTER FIA), enquanto que todos os outros benchmarks são da amostra de fundos sustentáveis. No segundo período, apesar de haver mais DMUs eficientes presentes na amostra de fundos convencionais, nenhuma é tratada como benchmark, somente os únicos 3 (três) fundos sustentáveis eficientes foram tratados de tal forma - especialmente o fundo [7] HAMBURGO FC FIA, onde é tratado como benchmark de eficiência para um somatório de 19 fundos de investimento, e todos eles possuem um alto nível de eficiência relativa.

Tabela 3 - Eficiência resultante do método DEA

Amostra	DMU	Razão Social	(2018-2019)	
			Eficiência	Be
SUSTENTÁVEIS	1	BB ACOES GOVERNANCA FI	0,4896	
	2	BB ACOES SUSTENTABILIDADE FIC FIA	0,8667	
	3	BB TOP ACOES INDICE SUSTENTAB EMPRES FIA	1	
	4	BRADESCO FIA ZINCO	1	
		BRADESCO FIC FIA GOVERNANCA		
	5	CORPORATIVA	1	
	6	BRAD PRIME FIC FIA IND SUST EMPRESARIAL	0,8403	
	7	HAMBURGO FC FIA	1	
	8	ITAU AC GOVERNANCA CORP FC SUSTENTAVEL	0,5247	
	9	ITAU EMPRESA GOVERN CORP ACOES FICFI	1	
		ITAU EXCELENCIA SOCIAL AC FC		
	10	SUSTENTAVEL	0,8645	
	11	ITAU EXCELENCIA SOCIAL ACOES FI	0,6463	
	12	ITAU GOVERNANCA CORPORATIVA ACOES FI	0,6333	
	13	ITAU PRIV E SOCIAL ACOES FC INV SUST	1	
14	SANT ETHICAL ACOES SUSTENT SPECIAL FC FI	0,3090		
15	WA SUSTENTABILIDADE EMPRESARIAL FIA	0,3665		
TRADICIONAIS	16	BRADESCO FC FIA VALUATION FPM	0,7504	
	17	BRADESCO FIA SELECAO	1	
	18	ENERPREV CONSOLIDADOR FICFI EM ACOES	1	
	19	FACHESF ESTRATEGIA ATIVA FI EM ACOES	1	
	20	FACHESF SAO FRANCISCO HTE FI EM ACOES	0,6663	
	21	FI AGROCIENCIA ACOES	0,3301	
	22	NUCLEOS III OCCAM FIA	0,9890	
	23	OCEANA VALOR 30 FC FI DE ACOES	1	
	24	OCEANA VALOR A FIC FI DE ACOES	0,9450	
	25	OCEANA VALOR FC FI ACOES	0,8724	
	26	OCEANA VALOR MASTER FIA	1	
	27	PLURAL ACOES FC FIA	0,4487	
	28	RT SINGULARITY ACOES FI	1	
	29	SOMMA BRASIL FIA	0,8141	
	30	XP FAMILIA PREVIDENCIA FIA	1	

Fonte: Autoria Própria, 2023.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo analisou se os fundos de investimento sustentável teriam melhor desempenho em relação aos fundos de investimento convencionais no Brasil, durante o período de 2018-2022. Como medida para o desempenho utilizou-se a eficiência relativa dos fundos de investimento obtida por meio do método não paramétrico DEA com orientação ao output e retornos constantes de escala (CRS). De modo geral, os resultados não apresentam evidências de que os fundos sustentáveis obtiveram melhor desempenho no período analisado.

No primeiro período, antes da pandemia do Covid-19 (2018-2019), os fundos de investimento sustentável apresentaram retornos inferiores aos fundos convencionais, conforme esperado. No segundo período, durante a pandemia (2020-2022), os fundos sustentáveis surpreenderam negativamente por continuarem apresentando retornos inferiores. Dada a característica defensiva dos investimentos sustentáveis, esperava-se obter melhores resultados quando comparados com os fundos convencionais em momentos de crise econômica. Além disso, não houve uma relação de risco/retorno mais atrativa por parte dos fundos sustentáveis em comparação com os fundos convencionais durante todo o período - ambas as categorias de investimento apresentaram riscos similares.

Durante o segundo período, os retornos de ambas as amostras foram insatisfatórios, apresentando retornos médios negativos e abaixo da taxa livre de risco (Selic), além do risco do investimento ter aumentado drasticamente.

Os níveis de eficiência relativa calculados também não trouxeram evidências de que os fundos de investimentos sustentáveis possuem um melhor desempenho em relação aos fundos convencionais, mesmo em momento de crise econômica, e os resultados obtidos da pesquisa não apoiam os achados dos estudos que compõem o embasamento teórico do presente trabalho. É possível que as variáveis de entrada (Input) e de saída (Output) escolhidas para aplicação do método DEA possam ter influenciado na divergência de resultados.

O baixo volume de patrimônio líquido (PL) médio administrado ou a restritiva seleção de ativos que compõem o portfólio (devido a critérios de sustentabilidade) dos fundos de investimentos sustentáveis também podem ter afetado o desempenho da amostra dos fundos sustentáveis em sua capacidade de oferecer retornos mais atrativos (dada a limitação de opções de investimentos) e mitigação do risco não-sistemático do portfólio, através da diversificação na composição de ativos do portfólio.

O presente artigo contribuiu para a compreensão acerca do tema de investimentos sustentáveis no Brasil, ao apresentar evidências negativas a respeito do desempenho dos fundos de investimento sustentável no mercado brasileiro em relação às opções convencionais no Brasil, traz insights a respeito das características dos fundos sustentáveis, como o volume do patrimônio líquido administrado e a dinâmica restritiva de seleção de ativos, que podem influenciar o seu desempenho. Além disso, apresentou o método de análise envoltória de dados (DEA) como uma ferramenta gerencial de avaliação de desempenho e apoio à tomada de decisão de investimento, permitindo moldar a análise de eficiência de um fundo com base em critérios específicos de utilidade esperada pelo investidor.

Os resultados não estão isentos de limitações, podendo ser influenciados por diversos fatores intrínsecos aos fundos que não foram levados em consideração na presente pesquisa. Por exemplo a taxa de performance exercida pelos fundos de acordo com o seu respectivo regulamento, que atingem diretamente a rentabilidade líquida do investimento; e a correlação ou a covariância entre variáveis macroeconômicas e benchmarkings representativos de mercado (ISE ou IBOVESPA). Devido às circunstâncias de seleção e de disponibilidade de dados da pesquisa, as amostras utilizadas na presente pesquisa podem não ser tamanhos

representativos o suficiente para extrair mais informações a respeito do desempenho dos fundos sustentáveis em relação aos convencionais. Além disso, o DEA resume o período de tempo de dados longitudinais em um único nível de eficiência relativa, o que resulta na perda de observações de nuances ao decorrer da linha do tempo.

Para futuras pesquisas acerca do tema, é indicado que se investiguem as causas de ineficiência dos fundos de investimento sustentável. Para isso, seria indicado utilizar métodos que permitam inferir relações diretas de causa e efeito entre as variáveis e testá-las estatisticamente. Para pesquisas futuras utilizando o método DEA, sugere-se que seja adotado um corte de tempo maior e inclua-se outras variáveis de entrada, como o Beta de mercado ou a variância-média dinâmica do portfólio, assim como variáveis de saída não financeiras para avaliar o desempenho em aspectos também sustentáveis, a exemplo das métricas ou scores ESG para fundos de investimento.

## 6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BANKER, R. D., CHARNES, A., & COOPER, W. W. (1984). Some models for estimating technical and scale inefficiencies in data envelopment analysis. *Management Science*, 30(9), 1078-1092. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1287/mnsc.30.9.1078>>. Acesso em: 27 de Abril de 2023.

BASSO, A.; FUNARI, S. Constant and variable returns to scale DEA models for socially responsible investment funds. *European Journal of Operational Research* (2013). Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.ejor.2013.11.024>>. Acesso em: 27 de Abril de 2023.

BRITO, R. GONZALEZ, L. Finanças Sustentáveis. *GVexecutivo*. VOL. 6. Nº 6. NOV/DEZ, 2007.

BUSCH, T.; BAUER, R.; ORLITZKY, M. Sustainable Development and Financial Markets. *Business & Society*, v. 55, n. 3, p. 303–329, 10 fev. 2015.

CERETTA, P. S. COSTA, N. C. da, Jr. (2001). Avaliação e seleção de fundos de investimento: Um enfoque sobre múltiplos atributos. *Revista de Administração Contemporânea*, 5(1), 7-22. Recuperado de <http://www.scielo.br/pdf/rac/v5n1/v5n1a02.pdf>. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S1415->>. Acesso em: 01 de Maio de 2023.

CHARNES, A., COOPER, W. W., & Rhodes, E. (1978). Measuring the efficiency of decision making units. *European Journal of Operational Research*, 2(6), 429-444. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/0377->>. Acesso em: 27 de Abril de 2023.

CMMAD (1991). Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. *Nosso Futuro Comum* (2ª Ed.). Rio de Janeiro: Editora da Fundação Getúlio Vargas (430 p.).

DA SILVA, S. E.; IQUIAPAZA, R. A. **Fundos de Investimentos Socialmente Responsáveis e Fundos Convencionais: Existem Diferenças de Desempenho?**. *Revista Evidenciação Contábil & Finanças*, 2017. Disponível em: <<https://periodicos.ufpb.br/index.php/recfin/article/view/34098>>. Acesso em: 15 Abril 2023.

DE OLIVEIRA, T.; JESUKA, D.; PEIXOTO, F. M.; TIZZIOTTI, C. P. P. **A SUSTENTABILIDADE E A COVID-19 AFETAM O DESEMPENHO, O VALOR E O**

**RISCO DE FIRMAS NO BRASIL?** *Advances in Scientific and Applied Accounting*, 5 dez. 2021. Disponível em: <<https://doi.org/10.14392/asaa.2021140209>>. Acesso em: 18 Abr. 2023.

DURÁN-SANTOMIL, P.; OTERO-GONZÁLEZ, L.; CORREIA-DOMINGUES, R. H.; REBOREDO, J. C. Does Sustainability Score Impact Mutual Fund Performance? *Sustainability*. 2019. Disponível em: <<https://doi.org/10.3390/su11102972>>. Acesso em: 23 de Agosto de 2023.

ELKINGTON, J. **Cannibals with Forks: The Triple Bottom Line of the 21st-Century Business**. New Society Publishers, 1997.

FERASSO, M.; BLANCO, M.; BARES, L. A Data Envelopment Analysis of the Impact of European Funds on Environmental Indicators. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 2021, 18, 2800. Disponível em: <<https://doi.org/10.3390/ijerph18062800>>. Acesso em: 17 de Abril de 2023.

FERREIRA, Rodrigo, A. R. **Análise de Eficiência de Fundos de Investimento no Brasil: uma abordagem usando DEA e medida Ômega**. Orientador: Prof. Carlos Patrício Samanez. 2010. 105 páginas. Dissertação (Mestrado) - Mestre em Engenharia da Produção, Finanças e Análise de Investimentos, PUC-RIO - PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO DE JANEIRO, Rio de Janeiro, 2010.

FROEHLICH, C. Sustentabilidade: Dimensões e Métodos de Mensuração de Resultados. Desenvolve: Revista de Gestão do Unilasalle, 2014. Disponível em: <<https://revistas.unilasalle.edu.br/index.php/desenvolve/article/view/1316>>. Acesso em: 15 Abril 2023.

LINHARES, H. C. **Análise do Desempenho Financeiro de Investimentos ESG nos Países Emergentes e Desenvolvidos**. Brasília, 2017. Disponível em: <<https://bdm.unb.br/handle/10483/19501>>. Acesso em: 15 Abril 2023.

LISOT, Altair. OS PRINCÍPIOS DA GOVERNANÇA CORPORATIVA NO PROCESSO DE MODERNIZAÇÃO DA GESTÃO DA SEGURANÇA PÚBLICA NO BRASIL. *Revista Ordem Pública*, Vol. 5, n. 1. 2012.

LOPES, A. LANZER, E. LIMA, M. & COSTA, N. da, Jr. (2008). DEA investment strategy in the Brazilian stock market. *Economics Bulletin*, 13(2), 1-10.

MACHADO, M. A. V. MACEDO, M. A. da S. MACHADO, M. R. DE SIQUEIRA, J. R. M. **Análise da Relação entre Investimentos Socioambientais e a Inclusão de Empresas no Índice de Sustentabilidade (ISE) da BM & FBOVESPA**. *Revista de Ciências da Administração*, Abril, 2012.

MARKOWITZ, H. (1952). Portfolio selection. *The Journal of Finance*, 7(1), 77-91. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1111/j.1540-6261.1952.tb01525.x>>. Acesso em: 13 de Março de 2023.

PAES, A. P. NOLLI, J. G. JUNIOR, M. M. R. Influenciadores do Desempenho de Fundos de Investimentos Socialmente Responsáveis no Brasil. XIX USP International Conference in Accounting. 2019.

PEETERS, H. **Sustainable Development and the role of the financial world.** Kluwer Academic Publishers, 2003.

PEREIRA, L. C. B. **O conceito histórico de desenvolvimento econômico.** FGV. 2006. Performance Evaluation. 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.3390/su12198034>>. Acesso em: 30 de Junho de 2023.

PISANI, F.; RUSSO, G. Sustainable Finance and COVID-19: The Reaction of ESG Funds to the 2020 Crisis. Sustainability 2021, 13, 13253. Disponível em: <<https://doi.org/10.3390/>>. Acesso em: 15 de Agosto de 2023.

RENNEBOOG, L. HORST, J. T.; ZHANG, C.(2008). **The price of ethics and stakeholder governance: The performance of socially responsible mutual funds.** Journal of Corporate Finance, v. 14, n. 3, p. 302-322.

UN PRI. United Nations Principles for Responsible Investment. What are the Principles for Responsible Investment?. 2005. Disponível em: <<https://www.unpri.org/about-us/what-are-the-principles-for-responsible-investment>>. Acesso em: 15 Abril 2023.

UNGC. United Nations Global Compact. A evolução do ESG no Brasil. 2021. Disponível em: <<https://conteudos.stilingue.com.br/estudo-a-evolucao-do-esg-no-brasil>>. Acesso em: 21 de Fevereiro de 2023.

US SIF. Report on socially responsible investing trends in the United States. Washington: US SIF, 2010.

VASCONCELOS, S. R. M. DOS SANTOS, J. O. MARION, J. C. BERGMANN, D. R. Análise da rentabilidade dos fundos de investimentos sustentáveis brasileiros no período 2010-2016. Revista Contemporânea de Contabilidade, 2019.

WORLD BANK GROUP, IFC. Who Cares Wins: Connecting Financial Markets to a Changing World. 2004. International Finance Corporation, World Bank Group. Disponível em: <[https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/de954acc-504f-4140-91dc-d46cf063b1ec/WhoCaresWins\\_2004.pdf?MOD=AJPERES&CVID=jqeE.mD](https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/de954acc-504f-4140-91dc-d46cf063b1ec/WhoCaresWins_2004.pdf?MOD=AJPERES&CVID=jqeE.mD)>. Acesso em: 15 Abril 2023.

Y ITO, S. MANAGI & A. MATSUDA. Performances of socially responsible investment and environmentally friendly funds, Journal of the Operational Research Society, 64:11, 2013. 1583-1594, DOI: 10.1057/jors.2012.112.

YUE, X. G.; HAN, Y.; TERESIENE, D.; MERKYTE, J.; LIU, W. Sustainable Funds: Performance Evaluation. 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.3390/su12198034>>. Acesso em: 23 de Abril de 2023.