



PERFORMANCE DE FUNDOS LIGADOS AO AGRONEGÓCIO NO BRASIL

PERFORMANCE OF FUNDS RELATED TO AGRIBUSINESS IN BRAZIL

DESEMPEÑO DE FONDOS VINCULADOS AL AGRONEGOCIO EN BRASIL

Recebido em: 23-05-2024
Avaliado em: 21-11-2024
Reformulado em: 26-01-2025
Aceito para publicação em: 19-03-2025
Publicado em: 29-04-2026
Editor de Área: Moacir Manoel Rodrigues Júnior
Editora Geral: Franciele Beck

Rodrigo Fernandes Malaquias¹
Érica Juvercina Sobrinho²

RESUMO

O objetivo desta pesquisa consiste em avaliar a performance ajustada ao risco de fundos brasileiros que diversificam via ativos ligados ao agronegócio. A amostra, livre do viés de sobrevivência, foi composta por fundos de ações e por fundos multimercados, considerando o período de janeiro/2017 a março/2023. Com o uso de dados diários, a performance foi estimada a cada trimestre com base no índice de Sharpe. O teste de hipóteses foi realizado por meio da análise de dados em painel. Foram utilizadas três classes diferentes para representar ativos ligados ao agronegócio, sendo: *commodities* agrícolas, títulos vinculados ao agronegócio e ações de empresas vinculadas ao agronegócio. De maneira geral, observou-se que fundos que possuem em suas carteiras ativos ligados ao agronegócio não necessariamente apresentaram melhor performance que seus pares. Espera-se que os resultados do estudo possam motivar novas pesquisas na área de fundos de investimento e ativos ligados ao agronegócio.

Palavras-chave: Diversificação; *Commodities*; Agronegócio.

ABSTRACT

The purpose of this research is to evaluate the risk-adjusted performance of Brazilian funds that diversify via assets linked to agribusiness. The sample, free from survival bias, was composed of equity funds and multimarket funds, considering the period from January/2017 to March/2023. Using daily data, performance was estimated each quarter based on the Sharpe Ratio. Hypothesis testing was carried out through panel data analysis. Three different classes were used to represent agribusiness-related assets: agricultural commodities, agribusiness-related securities, and shares of agribusiness-related companies. In general, it was observed that funds that have agribusiness-related assets in their portfolios did not necessarily perform better than their peers. It is expected that the results of the study can motivate new research in the area of investment funds and agribusiness-related assets.

Keywords: *Diversification; Commodities; Agribusiness.*

¹Doutor em Administração pela Fundação Getúlio Vargas (FGV); Professor do Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade Federal de Uberlândia (PPGADM); ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7126-1051>; E-mail: rodrigofmalaquias@yahoo.com.br

²Doutora em Administração de Empresas pela Universidade Federal de Uberlândia (UFU); ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9196-3184>; E-mail: ericajuvercina@hotmail.com

RESUMEN

El objetivo de esta investigación consiste en evaluar el desempeño ajustado al riesgo de fondos brasileños que diversifican a través de activos relacionados con el agronegocio. La muestra, libre de sesgo de supervivencia, estuvo compuesta por fondos de acciones y fondos multimercados, considerando el período de enero de 2017 a marzo de 2023. Utilizando datos diarios, el desempeño se estimó trimestralmente con base en el Índice de Sharpe. La prueba de hipótesis se realizó mediante el análisis de datos en panel. Se utilizaron tres clases diferentes para representar los activos vinculados a la agroindustria, a saber: commodities agrícolas, títulos vinculados a la agroindustria y acciones de empresas vinculadas a la agroindustria. En general, se observó que los fondos que tienen activos vinculados al agronegocio en sus carteras no necesariamente tuvieron un mejor desempeño que sus pares. Se espera que los resultados del estudio motiven nuevas investigaciones en el área de fondos de inversión y activos vinculados al agronegocio.

Palabras-Clave: *Diversificación; Commodities; Agronegocio.*

1 INTRODUÇÃO

Há evidências de que a exposição futura de *commodities* pode ser benéfica nas estratégias táticas de alocação de ativos (Conover, Jensen, Johnson, & Mercer, 2010; Goldstein & Yang, 2022; You & Daigler, 2013), uma vez que os retornos decorrentes desse mercado são economicamente significativos (Dolatabadi, Narayan, Nielsen, & Xu, 2018). Além disso, os ganhos de diversificação se mantêm tanto para *commodities* físicas quanto para futuros de *commodities* (Belousova & Dorfleitner, 2012), bem como títulos vinculados a agronegócios. Assim, os mercados de *commodities* ainda oferecem grandes benefícios de diversificação de portfólio (Öztek & Öcal, 2017).

Desde 2004, observa-se um aumento de investidores institucionais negociando nos mercados de *commodities* (Aït-Youcef, 2019), especificamente, em produtos agrícolas por meio do mercado futuro (Baker, Filbeck, & Harris, 2018). Por elevados montantes de recursos envolvidos no gerenciamento dessas carteiras, parte dos preços das *commodities* é resultado das atividades de troca de contratos futuros, particularmente entre investidores institucionais (Herreros et al., 2010). Com isso, muitas estratégias de fundos alternam de ações para ativos com lastro em *commodities* (Stafylas et al., 2018).

Ao considerar o mercado financeiro no Brasil, pode-se observar estudos anteriores sobre fundos de investimentos abordando diferentes perspectivas, por exemplo, a relação: entre alocações em derivativos e risco por fundos multimercados (Januzzi, Bressan, & Moreira, 2020); entre *commodities* metálicas e performance, por meio da Análise de Estilo Baseada em Retornos (Malaquias & Zambra, 2024); envolvendo problemas de agência no contexto de fundos multimercados (Roquete, Maranhão, Klotzle, & Pinto, 2016). Nota-se, assim, oportunidade para desenvolvimento de novas pesquisas abordando ativos ligados ao agronegócio e fundos brasileiros. Nesse contexto, o objetivo da pesquisa é **analisar a performance de fundos brasileiros que diversificam via ativos ligados ao agronegócio**. Para tanto, testou-se a performance de fundos brasileiros que diversificam via *commodities* agrícolas e ativos vinculados ao agronegócio em comparação aos demais fundos que não utilizam tais ativos em seu portfólio.

Da perspectiva do portfólio dos fundos de investimentos, as expectativas sobre a precificação futura das *commodities* agrícolas estão relacionadas às informações disponibilizadas no mercado, que podem ser completas ou não. Dado que as *commodities* agrícolas possuem prazo de validade e não estão infinitamente disponíveis para negociação, seus preços oscilam impactando no resultado dos portfólios dos fundos de investimentos, com base nos ativos negociados. Com isso, a carteira de fundos que possuem alocações em

commodities, pelo menos em parte, pode se mostrar moldada pela interação entre o conteúdo informativo dos sinais públicos e as oscilações de preços resultantes da negociação no mercado, como reflexo da eficiência de mercado.

Geralmente, fundos de *commodities* oferecem maior proteção contra perdas (Edwards & Caglayan, 2001). Uma justificativa está nos preços dos produtos agrícolas elevarem em períodos turbulentos, tornando-se um dos poucos ativos com retorno positivo. Para explicitar a relevância das *commodities* agrícolas (Kim, 2020), estudo anterior identificou que grandes movimentos de preços nos setores de energia e metal contribuem significativamente para o aumento no interesse pelo mercado de grãos (Demirer, Lee, & Lien, 2015). Uma vez que proporção significativa das carteiras institucionais é investida em *commodities*, a análise do desempenho das carteiras diversificadas é importante para identificar até que ponto são benéficas ou não.

Como os fundos gerenciam carteiras bem diversificadas em várias classes de ativos, permitem maior presença nos mercados de *commodities* levando a um melhor compartilhamento do risco de preços (Chan, Shelton, & Wu, 2018). Esses investimentos nos mercados de *commodities* são potencialmente caracterizados por altas taxas de retorno, mas também estão expostos a grandes flutuações, principalmente em prazos curtos (Moskal & Zawadzka, 2019). Além disso, fluxos financeiros de fundos comerciais nos mercados agrícolas, tornam seus preços mais voláteis (Imai, Gaiha, & Thapa, 2011), diante do volume negociado e da pressão especulativa em relação aos movimentos de hedge (Palazzi, Figueiredo Pinto, Klotzle, & De Oliveira, 2020). Quando há maior inclusão de derivativos nas carteiras tem-se maior volatilidade dos fundos, decorrente do aumento do risco total ou sistemático (Januzzi, Bressan, & Moreira, 2020). Ao incluir contratos futuros de *commodities*, a diversificação no portfólio pode proporcionar maior retorno e redução de risco (Erb & Harvey, 2006), assim como ativos vinculados às questões ambientais, sociais e de governança (Sverner, Minardi, & Moraes, 2023).

A exposição do mercado às incertezas de produção agrícola exige ampliar a compreensão dos ativos a serem alocados em carteiras. Os mercados de *commodities* são compostos por uma diversidade de ativos com negociação centralizada para facilitar a agregação de informações. Sendo assim, o preço da *commodity* fornece um sinal útil para orientar as decisões no demais ativos da cadeia do agronegócio.

Como contribuições, o estudo: i) possui o potencial de ampliar a compreensão do papel das *commodities* na diversificação do portfólio, uma vez que aborda os investimentos em *commodities* agrícolas e a performance dos fundos que realizam esse tipo de investimento; ii) evidencia alternativas de alocação de recursos, vinculados a ativos relacionados ao agronegócio, que podem servir de base para diversificação de carteiras; e iii) aborda variáveis que eventualmente podem ser utilizadas por pequenos investidores para avaliar características de fundos de investimentos que podem estar relacionadas com sua respectiva performance.

2 REVISÃO DA LITERATURA E HIPÓTESES

Um dos principais motivos para investir em *commodities* pode ser o de melhorar o desempenho das carteiras que, tradicionalmente, são compostas por ações e títulos. Nesse sentido, investidores podem proteger-se do risco de preços no mercado de futuros (Boons, de Roon, & Szymanowska, 2012) com estratégias específicas para diversificação via *commodities* (Ali, Bouri, Czudaj, & Shahzad, 2020; Moskal & Zawadzka, 2018). A possibilidade de compra e venda dos títulos futuros antes da entrega final do produto passou a atrair especuladores financeiros como os fundos de investimentos (Michelotti & Siqueira, 2019). Porém, ativos financeiros relacionados às *commodities* podem melhorar a performance de portfólios dos fundos? Evidências empíricas são mistas, além de concentrar-se fortemente em análises de

países desenvolvidos, exigindo novas investigações em relação aos seus impactos na performance do mercado de fundos no Brasil. Na literatura, os ganhos da carteira variam muito entre os diferentes tipos de *commodities* e subperíodos (Bessler & Wolff, 2015; Henriksen, Pichler, Westgaard, & Frydenberg, 2019; Ruano & Barros, 2022; Zaremba, 2015). Ainda não é claro se investimentos em *commodities* podem oferecer retornos positivos (Sanders & Irwin, 2012) aos fundos.

Por um lado, fundos que diversificam em *commodities* podem não proporcionar aos investidores uma taxa de retorno ajustada ao risco superior (Kolb, 1992; Koski & Pontiff, 1999), exceto em períodos de crise (Kanuri, McLeod, & Malhotra, 2016) em que investidores movimentam em torno de ativos defensivos. Mesmo assim, os investimentos no grupo de *commodities* alimentares não são essenciais para uma alocação eficiente de ativos, ao contrário de ativos relacionados a metais e energia (Bessler & Wolff, 2015). Em geral, as *commodities* desempenham um papel irrelevante em termos de redução de risco nas carteiras (Yan & Garcia, 2017) e até prejudicial (Platanakis, Sakkas, & Sutcliffe, 2019). Carteiras se tornam substancialmente mais voláteis quando as *commodities* são incluídas e, assim, experimentam uma diminuição no desempenho ajustado ao risco, mensurado pelo índice de Sharpe (Lombardi & Ravazzolo, 2016). Além disso, uma integração entre os mercados de *commodities* com os mercados de ações e títulos afeta o compartilhamento de riscos (Henderson, Pearson, & Wang, 2015).

Por outro lado, há benefícios na inclusão de *commodities* em carteiras de ações e títulos (Conover et al., 2010; Fortenbery & Hauser, 1990; Georgiev, 2001; Henriksen et al., 2019; Satyanarayan & Varangis, 1996). As *commodities* podem oferecer um prêmio de risco positivo acima do prêmio de risco das ações em carteiras multiativos (Skiadopoulos, 2012). Alguns contratos futuros de *commodities* apresentam retornos médios positivos (Kolb, 1992), indicando a incorporação de prêmio de risco (Gorton & Rouwenhorst, 2006). Como consequência, o desempenho da carteira pode ser melhorado ao incorporar alguns índices de *commodities* como veículo de diversificação (Gagnon, Manseau, & Power, 2020), assim como derivativos (Cao, Ghysels, & Hatheway, 2011; Frino, Lepone, & Wong, 2009). Geralmente, fundos de *commodities* oferecem proteção contra perdas por ter correlação negativa com outros ativos como ações (Edwards & Caglayan, 2001), gerando desempenho superior. Assim, *commodities* podem ser particularmente adequadas para gestores de fundos na busca por oportunidades alfa, de forma a proporcionar desempenho superior (Akey, 2005). Esse desempenho superior alcançado por fundos pode ser também um contraste à Hipótese de Eficiência de Mercado (Fama, 1970; 1991), conforme já abordado por pesquisas anteriores (Malaquias & Eid Junior, 2013).

Apesar disso, fundos que tradicionalmente lidam com os mercados financeiros intensificam a diversificação com os mercados futuros de *commodities*, mesmo propensos a negociar em empresas com ativos mais líquidos (Ajina, Lakhali, & Sougné, 2015). Diante de tais negociações, gestores articulam na alocação de ativos com o intuito de melhorar o desempenho, o que se denomina de gestão ativa. Os gestores que decidem usar derivativos os combinam com investimentos não derivativos para que os retornos líquidos da carteira sejam comparáveis aos retornos de fundos que não usam derivativos (Koski & Pontiff, 1999). As distribuições de retorno de fundos relacionados a *commodities* são facilmente distinguíveis daquelas de fundos que não empregam (Cao et al., 2011).

Em particular, existem dois motivos para negociação: especulação e cobertura (Goldstein & Yang, 2022). Como as *commodities* agrícolas apresentam o maior número de oscilações de preços em saltos, seu retorno pode estar fora da escala de valor usual (Chevallier & Ielpo, 2014). Episódios envolvendo clima adverso, risco de eventos de natureza financeira ou política ou econômica, com interações entre oferta e demanda, possuem relação à mudança de comportamento dos preços das *commodities* agrícolas (Gorton & Rouwenhorst, 2006). Ao

contrário dos produtores e usuários de *commodities* agrícolas, os operadores financeiros não estão diretamente envolvidos com os mercados à vista, mas tentam melhorar a eficiência do portfólio adicionando futuros de *commodities* a seus outros investimentos.

Há extrema conexão entre os preços das *commodities* agrícolas com os retornos do mercado de ações de alimentos (Billah, Balli, & Hoxha, 2023). O preço das ações de *commodities* se valoriza à medida que sua *commodity* subjacente aumenta de valor. Empresas do setor de transformação de *commodities* agrícolas como, por exemplo, moinhos, produtores de derivados e biocombustíveis, dependem fortemente dos insumos básicos e, conseqüentemente, reagem aos anúncios dos relatórios de safra. Durante a primeira etapa do boom desse mercado, algumas das ações com melhor desempenho foram aquelas que se beneficiaram do aumento dos preços das *commodities* (Balarie, 2007). Diante disso, investimentos indiretos em *commodities* (ações) e em fundos de *commodities* levam ao mesmo resultado (Krawiec, 2011).

Nesse contexto, esta pesquisa pode contribuir para identificar quanto o desempenho dos fundos que diversificam via *commodities* é melhor ou pior do que os fundos que não diversificam com esses ativos. Sabe-se que os fundos negociam para reduzir o risco (Cullen, Gasbarro, Monroe, & Zumwalt, 2012) e elevar o desempenho. A partir de uma estratégia de diversificação no portfólio, não há razões para esperar desempenho semelhante em carteiras que ignoram ativos com lastro em *commodities*. Especificamente, as *commodities* agrícolas já sinalizaram ser responsáveis por reduzir o nível de risco da carteira (Belousova & Dorfleitner, 2012; Tonin, Vieira, Sousa Fragoso, & Martines Filho, 2020). Diante do nível de conectividade dos mercados agrícolas com outros mercados, sua atratividade pode influenciar a volatilidade (Bohl, Siklos, & Wellenreuther, 2018) e o desempenho de carteiras. Por isso, desenvolveu-se a seguinte hipótese:

H1: Fundos que diversificam via ativos ligados ao agronegócio apresentam performance superior aos demais fundos (ações e multimercados).

3 ASPECTOS METODOLÓGICOS

3.1 Dados

Considerando que o objetivo da pesquisa consiste em avaliar a performance ajustada ao risco de fundos brasileiros que diversificam via ativos ligados ao agronegócio, utilizou-se uma amostra compreendendo o período de Janeiro/2017 a Março/2023. Em conformidade com os procedimentos técnicos para a análise, as informações sobre a composição das carteiras dos fundos de investimentos foram coletadas diretamente do banco de dados Económica®, atentando-se àqueles que diversificam via ativos relacionados às *commodities* agrícolas selecionadas. Dados da Comissão de Valores Mobiliários (CVM) também foram utilizados para organização do banco de dados. O posicionamento das carteiras considerado nesta pesquisa é semestral, assim como Kaniel & Wang (2020). Ou seja, no início de cada semestre, avalia-se quais fundos possuem investimentos em ativos relacionados a *commodities* agrícolas e ao agronegócio.

Para considerar um fundo como fundo que diversifica via ativos ligados ao agronegócio, foi necessário realizar uma categorização para definir a variável de interesse, uma vez que a indústria de fundos no Brasil, atualmente, não possui essa particularidade na classificação utilizada. Inicialmente, selecionou-se fundos com alguma alocação em contratos futuros e/ou derivativos de milho, soja, café e/ou cana-de-açúcar, (é oportuno destacar que o percentual da carteira alocado pelos fundos em derivativos de *commodities*, quando existente, mostrou-se baixo na maior parte da amostra). Isso é parcialmente consistente com a literatura que aponta

para alocação entre 5% e 36% (Heidorn & Demidova-Menzel, 2008; Zaremba, 2015) e, no máximo, 40% (Bodie & Rosansky, 1980) com o intuito de reduzir o risco e elevar o retorno.

Posteriormente, selecionou-se 28 empresas (Bolsa B3), conforme Tabela 1, relacionadas a pelo menos uma *commodity* agrícola do escopo do estudo, assim como Moskal e Zawadzka (2018), seja na produção direta, no armazenamento, no maquinário como também na indústria de processamento de alimentos. Esse procedimento permite avaliar investimentos alternativos em *commodities* como parte de uma carteira diversificada, já que é possível escolher entre uma ampla gama de instrumentos financeiros vinculados a esse ativo. Além disso, vários produtos financeiros são desenvolvidos para permitir que investidores institucionais e individuais tenham acesso ao investimento em *commodities*. Paralelamente, ao estar atento às ações, o gestor precisa e deve acompanhar o contexto produtivo corporativo necessário para gerar dividendos.

Tabela 1

Empresas relacionadas a commodities agrícolas com ações em negociação

3tentos	Boa Safra	Cor Ribeiro	Marambaia
Agrenco	Brasílagro	Ctc S.A.	Olma
Agribrasil	Bunge Alimentos	Granoleo	Olvebra
Agro galaxy	Bunge Brasil	Guarani	Sao Martinho
Armac	Cacique	Iguacu café	SLC Agricola
B Tech Eqi	Camil	Jallesmachad	Tereos
Biosev	Clarion	Josapar	Usin C Pinto

Fonte: elaborada pelos autores.

A partir disso, selecionou-se os fundos com alguma alocação em futuros das *commodities* agrícolas consideradas nesse estudo e/ou nas empresas especificadas na Tabela 1. No sentido de expandir ainda mais o escopo, examinou-se o impacto do portfólio composto por diferentes títulos financeiros com lastro em agronegócios, incluindo CDCA (Certificado de Direitos Creditórios do Agronegócio), CPR (Cédula de Produto Rural), CRA (Certificado de Recebíveis do Agronegócio), LCA (Letra de Crédito Imobiliário) e NCA (Nota Comercial do Agronegócio). Um aumento nas taxas de juros torna o investimento em títulos mais atraente. Com isso, os investidores podem, portanto, redirecionar alguns de seus investimentos em *commodities* para títulos vinculados ao agronegócio.

Em relação à amostra do estudo, ela é composta por 80,1% de fundos multimercados e 19,9% de fundos de ações, cujas carteiras foram objeto de avaliação para identificar quais deles possuíam investimentos em ativos ligados ao agronegócio. A Tabela 2 evidencia o número médio de fundos por ano e de acordo com o tipo de diversificação considerada. Tais fundos são identificados por meio de uma variável de interesse no formato *dummy*, por semestre, sendo 1 para fundos com alocação em ativos relacionados a *commodities* agrícolas e 0 caso contrário.

Tabela 2

Número médio de fundos da amostra (e por tipo de variável), por ano

Ano	Amostra Completa	Divers. via Agroneg.	Divers. via Commod. Agr.	Divers. via Empr. Commod.	Divers. via Tít. Agroneg.
2017	6.755,0	323,5	13,3	269,8	45,5
2018	7.868,3	312,3	13,3	272,5	31,0
2019	9.343,8	295,8	9,5	239,0	50,8
2020	11.238,0	386,8	9,8	267,5	118,0
2021	13.473,0	569,3	15,0	426,8	133,0
2022	15.996,5	959,8	25,5	776,8	176,3
2023	16.863,0	1.006,0	8,0	820,0	198,0

Fonte: elaborada pelos autores. **Notas:** *Divers. Agroneg.* = quantidade de fundos que, no início do semestre: i) possuem na carteira contratos futuros e/ou outros derivativos de *commodities* agrícolas (café, cana/etanol, milho ou soja); e/ou ii) possuem na carteira ações de empresas relacionadas a *commodities* agrícolas; e/ou iii) possuem

na carteira títulos ligados ao agronegócio (CDCA, CPR, CRA, LCA ou NCA); **Divers. Commod. Agr.** = quantidade de fundos que, no início do semestre, possuem na carteira contratos futuros e/ou outros derivativos de *commodities* agrícolas (café, cana/etanol, milho ou soja), e 0 para os demais; **Divers. Empresas Commod.** = quantidade de fundos que, no início do semestre, possuem na carteira ações de empresas relacionadas a *commodities* agrícolas; **Divers. Tit. Agroneg.** = quantidade de fundos que, no início do semestre, possuem na carteira títulos ligados ao agronegócio (CDCA, CPR, CRA, LCA ou NCA).

Para análise da hipótese do estudo (H1), além dos fundos especificados como fundos que diversificam via *commodities*, utilizou-se os demais fundos de investimentos brasileiros, exceto fundos fechados e fundos exclusivos (Malaquias & Eid Junior, 2013; Silva, Roma, & Iquiapaza, 2020; Varga, 2001), para efeitos de comparação e diferenciação de suas performances. Os fundos que encerraram suas atividades antes de março/2023 ou que iniciaram suas atividades após janeiro/2017 também fazem parte da amostra, de forma a evitar o viés de sobrevivência.

Nesse sentido, com base nas informações e retornos diários coletados junto ao banco de dados Economatica e da CVM, foi calculado, a cada trimestre, para cada fundo, o seu respectivo índice de Sharpe (SHP), como uma medida de performance ajustada pelo risco. Essa proxy, derivada do modelo CAPM, é amplamente utilizada na avaliação de fundos de investimentos (Auer, 2015; Elton, Gruber, & Rentzler, 1987; Ji, Zhang, & Zhao, 2020; Kacperczyk, Sundaresan, & Wang, 2021; Malaquias & Eid Junior, 2013; Varga, 2001; Zaremba, 2015), por considerar a rentabilidade de um portfólio e o risco para obtê-la.

De posse do índice de Sharpe para cada fundo, a cada trimestre, foi organizado um painel, permitindo avaliar se os fundos que diversificam via ativos com lastro em agronegócios apresentaram performance equivalente (ou diferente) dos demais fundos. Nesta análise, como variáveis de controle, tem-se captação líquida, tamanho, idade e taxa de performance dos fundos, assim como utilizado em literatura anterior (Fernandes, Fonseca, & Iquiapaza, 2018; Silva et al., 2020; Sobrinho & Malaquias, 2018). Captação líquida, uma *dummy* para identificar fundos de ações e a performance defasada em um período também fazem parte das variáveis de controle. Em relação ao tamanho, fundos menores tendem a manter carteiras menos líquidas e, conseqüentemente, menor desempenho (Pástor, Stambaugh, & Taylor, 2020). Já na idade, com o envelhecimento do fundo há um aumento no retorno (Milani & Ceretta, 2013). Por fim, fundos que cobram taxa de performance apresentam maior probabilidade de bom desempenho (Borges Junior & Malaquias, 2018; Gil-Bazo & Ruiz-Verdú, 2009). Os fundos de investimento que não possuíam informações para todas essas variáveis foram excluídos da amostra da pesquisa no respectivo trimestre de análise.

3.2 Método e análise

Considerando a hipótese **H₁** do estudo, mensurou-se a performance ajustada ao risco (variável dependente), para cada fundo trimestralmente, utilizando o Índice de Sharpe, variável dependente do estudo. A Equação 1 evidencia o modelo quantitativo utilizado para o teste de hipótese.

$$Perf_{it} = \beta_0 + \beta_1 PerfD_{it-1} + \beta_2 Divers_{it} + \beta_3 Tam_{it} + \beta_4 TxCapt_{it} + \beta_5 Idade_{it} + \beta_6 TxPerf_{it} + \beta_7 FAção_{it} + \varepsilon_i \quad (1)$$

Em que: $Perf_{it}$ = variável *proxy* para performance do fundo, trimestralmente; $PerfD_{it-1}$ = variável *proxy* para performance do fundo em t-1, trimestralmente; $Divers_{it}$ = variável *dummy* que recebe 1 para fundos com diversificação via ativos atrelados a agronegócios (títulos, ações, futuros e/ou outros derivativos de *commodities* agrícolas) e 0 para os demais; Tam_{it} = variável calculada pelo logaritmo natural do patrimônio líquido do fundo no início de cada trimestre; $TxCapt_{it}$ = variável calculada pela razão entre a média da captação

líquida diária do trimestre e o patrimônio líquido do fundo; $Idade_{it}$ = variável calculada pela idade do fundo, em anos, no início de cada ano; $TxPerf_{it}$ = variável *dummy* que recebe 1 para fundos que cobram taxa de performance e 0 para os demais; $FAção_{it}$ = variável *dummy* que recebe 1 para fundos de ações e 0 para os demais; β_0 = intercepto estimado da regressão que indica o retorno em excesso ajustado por risco da carteira i ; $\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4, \beta_5, \beta_6$ = coeficientes de sensibilidade dos fatores; ε_i = termo de erro.

Inicialmente, em relação às variáveis escalares, houve a winsorização dos dados a 2% (com 1% em cada extremidade) para evitar vieses de *extreme outliers*. Conforme pode ser observado na Equação 1, o banco de dados do estudo foi organizado no formato de um painel. Com base nos resultados dos testes de Hausman (entre efeitos fixos e efeitos aleatórios), Chow (entre efeitos fixos e dados empilhados) e Breusch-Pagan (efeitos aleatórios e dados empilhados), o modelo selecionado para o teste de hipóteses foi o de Efeitos Fixos. Em todas as equações foi testada a multicolinearidade (via fator de inflação da variância – *Variance Inflation Factor*, VIF), bem como heterocedasticidade (Teste de Wald) e autocorrelação (Teste de Wooldridge). A heterocedasticidade, verificada em todos os modelos, foi tratada por meio de estimação dos parâmetros com erros-padrão robustos.

4 RESULTADOS

4.1 Análise Descritiva e Teste de Hipótese

As estatísticas resumidas e calculadas para as variáveis escalares definidas na Equação 1 são detalhadas na Tabela 3. Nessa Tabela, têm-se as variáveis dependentes relativas à performance do fundo (*Perf* e *PerfD*) e algumas variáveis independentes descrevendo as características dos fundos (*Tam*, *TxCapt*, *Idade*), em relação às 275.561 observações (Nível: Fundo x Trimestre). A variável que apresenta maior dispersão refere-se à idade do fundo (desvio padrão de 4,566), seguida pelo tamanho do fundo (desvio padrão de 1,569).

Tabela 3

Estatística descritiva das variáveis escalares entre 2017 e 2023

Variáveis	Obs.	Média	Desv. Pad.	Mín.	Máx.
Perf (SHP)	275.561	0,013	0,175	-0,418	0,406
PerfD (SHP L1)	275.561	0,023	0,174	-0,402	0,415
Tam	275.561	17,676	1,569	1,012	24,596
TxCapt	275.561	0,000	0,003	-0,008	0,011
Idade	275.561	5,982	4,566	0,000	19,000

Fonte: elaborada pelos autores. **Notas:** *Perf (SHP)* = variável *proxy* para performance do fundo medida pelo índice de Sharpe; *PerfD (SHP L1)* = variável *proxy* para performance do fundo medida pelo índice de Sharpe com 1 defasagem; *Tam* = variável calculada pelo logaritmo natural do PL do fundo no início de cada trimestre; *TxCapt* = variável calculada pela razão entre a média da captação líquida diária do trimestre e o patrimônio líquido do fundo; *Idade* = variável calculada pela idade do fundo no início de cada ano (em anos).

A Tabela 4 apresenta a estatística descritiva das variáveis dicotômicas utilizadas (*TxPerf*, *FAção*, *Diversificação*). Com base na amostra, observa-se que a maior parte dos fundos analisados são fundos multimercados (80,1%) e, em geral, a maioria dos fundos da amostra não cobra taxa de performance (76,3%). Em relação à variável de interesse *Divers*, identifica-se elevada quantidade de fundos que não diversifica via ativos com lastro em agronegócios, superando 95% da amostra. Há um número reduzido de fundos (353) que movimentam contratos futuros e/ou outros derivativos de *commodities* agrícolas em sua carteira. A mesma situação ocorre com a quantidade de fundos (2.416) interessados em títulos ligados ao agronegócio, em relação ao recorte temporal da análise.

Tabela 4*Estatística descritiva das variáveis dicotômicas entre 2017 e 2023*

Variáveis	Obs.	0	(%)	1	(%)
TxPerf	275.561	210.271	76,3%	65.290	23,7%
FAção	275.561	220.759	80,1%	54.802	19,9%
Div. (via Agroneg.)	275.561	263.166	95,5%	12.395	4,5%
Div. (via <i>Commod. Agr.</i>)	275.561	275.208	99,9%	353	0,1%
Div. (via <i>Empr. Commod.</i>)	275.561	265.732	96,4%	9.829	3,6%
Div. (via <i>Tít. Agroneg.</i>)	275.561	273.145	99,1%	2.416	0,9%

Fonte: elaborada pelos autores. **Notas:** *TxPerf* = variável *dummy* que recebe 1 para fundos que possuem taxa de performance e 0 para os demais; *FAção* = variável *dummy* que recebe 1 para fundos de ações e 0 para fundos multimercados; *Div. (via Agroneg.)* = variável *dummy* que recebe 1 para fundos que, no início do semestre: i) possuem na carteira contratos futuros e/ou outros derivativos de *commodities* agrícolas (café, cana/etanol, milho ou soja); e/ou ii) possuem na carteira ações de empresas relacionadas a *commodities* agrícolas; e/ou iii) possuem na carteira títulos ligados ao agronegócio (CDCA, CPR, CRA, LCA ou NCA); *Div. (via *Commod. Agr.*)* = variável *dummy* que recebe 1 para que, no início do semestre, possuem na carteira contratos futuros e/ou outros derivativos de *commodities* agrícolas (café, cana/etanol, milho ou soja), e 0 para os demais; *Div. (via *Empr. Commod.*)* = variável *dummy* que recebe 1 para fundos que, no início do semestre, possuem na carteira ações de empresas relacionadas a *commodities* agrícolas; *Div. (via *Tít. Agroneg.*)* = quantidade de fundos que, no início do semestre, possuem na carteira títulos ligados ao agronegócio (CDCA, CPR, CRA, LCA ou NCA).

A seguir, os resultados para a hipótese H₁ são apresentados na Tabela 5, estimados por dados em painel (efeitos fixos). A principal variável explicativa refere-se à diversificação utilizando ativos ligados ao agronegócio (Modelo 01), que também varia com base no tipo de ativo considerado (Modelos 02, 03 e 04). Por isso, foram estimados 4 (quatro) modelos, com o intuito de considerar a amplitude de produtos oferecidos pelo mercado financeiro.

Tabela 5*Análise da diversificação via ativos ligados ao agronegócio na performance dos fundos entre 2017 e 2023*

Variáveis	Modelo 01			Modelo 02			Modelo 03			Modelo 04		
	Coef.	Sig.		Coef.	Sig.		Coef.	Sig.		Coef.	Sig.	
Sharpe LI	-0,227	0,000	***	-0,227	0,000	***	-0,227	0,000	***	-0,227	0,000	***
Div. (via Agroneg.)	-0,004	0,044	**									
Div. (via <i>Commod. Agr.</i>)				-0,013	0,333							
Div. (via <i>Emp. Commod.</i>)							-0,004	0,092	*			
Div. (via <i>Tít. Agroneg.</i>)										-0,004	0,429	
Tamanho	-0,004	0,001	***	-0,004	0,001	***	-0,004	0,001	***	-0,004	0,001	***
TxCapt	2,705	0,000	***	2,708	0,000	***	2,705	0,000	***	2,707	0,000	***
Idade	-0,042	0,000	***	-0,042	0,000	***	-0,042	0,000	***	-0,042	0,000	***
TxPerf	<i>(omitted)</i>			<i>(omitted)</i>			<i>(omitted)</i>			<i>(omitted)</i>		
FAção	0,011	0,092	*	0,010	0,094	*	0,011	0,092	*	0,010	0,093	*
Constante	0,303	0,000	***	0,303	0,000	***	0,303	0,000	***	0,303	0,000	***
Dummies (Ano):	SIM			SIM			SIM			SIM		
Num. Observ.:	275.561			275.561			275.561			275.561		
R-sq. within:	18,58%			18,58%			18,58%			18,58%		
between:	8,19%			8,18%			8,18%			8,19%		
overall:	0,13%			0,13%			0,13%			0,13%		
VIF (Máximo):	2,71			2,71			2,71			2,71		

Fonte: elaborada pelos autores. **Notas:** Variável dependente *Perf*, medida pelo índice de Sharpe, relacionada com as variáveis independentes: *Sharpe LI* = proxy para performance do fundo medida pelo índice de Sharpe com 1 defasagem; *Div. (via Agroneg.)* = variável *dummy* que recebe 1 para fundos que, no início do semestre: i) possuem na carteira contratos futuros e/ou outros derivativos de *commodities* agrícolas (café, cana/etanol, milho ou soja); e/ou ii) possuem na carteira ações de empresas relacionadas a *commodities* agrícolas; e/ou iii) possuem na carteira títulos ligados ao agronegócio (CDCA, CPR, CRA, LCA ou NCA); *Div. (via *Commod. Agr.*)* = variável *dummy* que recebe 1 para fundos que, no início do semestre, possuem na carteira contratos futuros e/ou outros derivativos

de *commodities* agrícolas (café, cana/etanol, milho ou soja), e 0 para os demais; *Div. (via Empr. Commod.)* = variável *dummy* que recebe 1 para fundos que, no início do semestre, possuem na carteira ações de empresas relacionadas a *commodities* agrícolas; *Div. (via Tít. Agroneg.)* = variável *dummy* que recebe 1 para fundos que, no início do semestre, possuem na carteira títulos ligados ao agronegócio (CDCA, CPR, CRA, LCA ou NCA); *Tamanho* = variável calculada pelo logaritmo natural do PL do fundo no início de cada trimestre; *TxCapt* = variável calculada pela razão entre a média da captação líquida diária do trimestre e o patrimônio líquido do fundo; *Idade* = variável calculada pela idade do fundo no início de cada ano (em anos); *TxPerf* = variável *dummy* que recebe 1 para fundos que possuem taxa de performance e 0 para os demais; *Fação* = variável *dummy* que recebe 1 para fundos de ações e 0 para fundos multimercados. ***, **, * = significativo a 1%, 5% e 10%, respectivamente.

De acordo com o Modelo 1, na Tabela 5, observa-se que a diversificação por ativos relacionados ao agronegócio (com base nos ativos selecionados neste estudo) não necessariamente implicou em melhor performance por parte dos fundos da amostra. Conforme será abordado nos parágrafos a seguir, nessa análise é possível identificar que diferentes produtos financeiros podem proporcionar diferentes efeitos em relação à diversificação via ativos ligados ao agronegócio, a depender das estratégias na composição da carteira. A incorporação desses ativos, de maneira agregada, apresentou efeito no índice de Sharpe dos fundos.

Como mercados emergentes são dependentes de algumas *commodities* na movimentação econômica, a liquidez de ativos nessa categoria pode oferecer vantagens aos investidores institucionais que possuem relevante volume de negociações e estratégias de negociação ativas (para superar o *benchmark* e obter maior rentabilidade). Isso pode estar relacionado aos fatores que impulsionam os preços das *commodities*, caracterizando algum grau de especulação desestabilizadora. Quando a possibilidade de bolha especulativa surge, a estratégia de negociação em busca de maior retorno torna-se prioridade, perante as incertezas conjunturais no sistema agroalimentar, já que a negociação no mercado financeiro ocorre antes da entrega final do produto agrícola (Michelotti & Siqueira, 2019). Ao mesmo tempo, os preços das *commodities* são conhecidos por sua alta volatilidade, sendo um atrativo para atividade de especulação em seus ativos vinculados.

Ao analisar separadamente cada categoria de ativo vinculado ao agronegócio, há evidências complementares. Em carteiras com contratos futuros e/ou derivativos de *commodities* agrícolas, a relação observada não apresentou significância estatística (Modelo 2), atenuando os achados de estudos anteriores (Daigler, Dupoyet, & You, 2017; Lombardi & Ravazzolo, 2016) e apontando para benefícios limitados de diversificação. É provável que o tamanho da amostra e o percentual de alocação nessa modalidade tenham contribuído para esse achado, não sendo possível estabelecer uma relação entre *commodities* agrícolas e performance dos fundos.

Já em carteiras com ações de empresas dependentes de *commodities* agrícolas (Modelo 3), a relação foi negativa com nível de significância próximo de 10%, sugerindo cautela nessa interpretação; de toda maneira, não foi evidenciada uma relação positiva entre as variáveis, resultado esse que está em linha com observações de pesquisas anteriores (Platanakis et al., 2019). Diferentemente de Krawiec (2011), foi evidenciado que investimentos indiretos em *commodities* não necessariamente proporcionam benefícios aos fundos em termos de retorno ajustado ao risco mensurado com base no Índice de Sharpe, adotando-se a metodologia empregada nesta pesquisa. A precificação das ações depende fortemente da precificação da *commodity* subjacente ao negócio, e parte do período analisado neste estudo abordou a crise pandêmica do Covid-19, que impulsionou valores extremos e estratégias vislumbrando retornos positivos significativos. Mesmo diante dessas possibilidades adicionais de obtenção de retornos no mercado de ações, os resultados evidenciaram que as carteiras com alocações nesses ativos ligados ao agronegócio não necessariamente foram aquelas com melhor performance.

Por fomentar a produção rural, a inclusão dos títulos ligados ao agronegócio (CDCA, CPR, CRA, LCA ou NCA) no portfólio tem relação com o formato de sua rentabilidade, que apresenta características de “renda fixa”, decorrente dos juros aplicados nos contratos. Embora essa característica possa representar algum nível de segurança ao gestor do fundo, em média, fundos com esse tipo de investimento na carteira apresentaram performance equivalente à performance dos demais fundos (Modelo 04).

Os resultados encontrados para H1 sugerem que fundos que diversificam via ativos ligados ao agronegócio, a depender da classe de ativo considerada, podem obter um desempenho diferente dos demais fundos (multimercado e de ações). Gestores tentam melhorar a eficiência do portfólio adicionando esses ativos a outros investimentos, entretanto, com base na metodologia adotada, há indícios de que outras características podem apresentar melhor relação com a performance positiva. O fato desses ativos serem negociados em bolsa pode lhes proporcionar vantagens de *hedge*, tornando assim um ativo de refúgio, corroborando com Abbasi & Raza (2022). Por exemplo, ao vincular-se em uma combinação na carteira que proporcione remuneração definida previamente, como ocorre com ativos do tipo "renda fixa". Esse raciocínio pode conferir algum nível de segurança, mas não necessariamente mostrou-se como um fator preponderante para obtenção de retornos extraordinários.

Em relação às variáveis de controle, observa-se que as variáveis para a taxa de captação líquida (*TxCapt*) e fundos de ação (*FAção*) apresentam relação positiva e significativa com a performance dos fundos. Isso indica que os fundos enquadrados nessas condições apresentaram maior retorno ajustado ao risco. Ou seja, fundos que apresentaram maiores níveis de captação líquida no trimestre foram também aqueles com melhores indicadores de performance. Ademais, fundos de ação apresentaram, em média, melhor performance ajustada ao risco que os fundos multimercados, embora o nível estatístico de significância dessa diferença tenha se mostrado próximo de 10%.

Em linha diferente da esperada, com base nos estudos considerados para as variáveis de controle (Milani & Ceretta, 2013; Pástor, Stambaugh, & Taylor, 2020), a idade (*Idade*), o tamanho (*Tamanho*) e a performance defasada (*Sharpe LI*) foram variáveis que apresentam relação negativa com a variável dependente; esses resultados sugerem que, para os fundos da amostra, fundos mais antigos, maiores ou fundos com melhor performance passada não necessariamente foram os fundos que apresentaram melhor performance no trimestre corrente. Sobre a taxa de performance, seus coeficientes não foram estimados durante a análise quantitativa, possivelmente em função do tipo de painel adotado (efeitos fixos). Como a taxa de performance pode ser uma variável que mostrou-se constante ao longo do tempo para os fundos que cobravam (ou que não cobravam), não foi possível estimar seu efeito nessa perspectiva de análise (painel com efeitos fixos).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Examinamos os benefícios da diversificação por meio do uso de ativos vinculados ao agronegócio, em vez de simplesmente um índice de *commodities*. Uma ampla variedade de tipos de contratos futuros foi empregada para estudar os benefícios potenciais do portfólio de adicionar *commodities* a um portfólio de fundos de investimentos. O efeito desses benefícios foi avaliado em termos de performance ajustada ao risco, representada pelo Índice de Sharpe.

Para a hipótese do estudo (H1), fundos que diversificam via *commodities* agrícolas não necessariamente apresentaram melhor desempenho que os demais fundos (multimercados e de ações). Embora esse resultado não esteja alinhado com a hipótese de pesquisa, ressalta-se que o efeito dos benefícios foi avaliado em termos de retorno ajustado ao risco, mas outros benefícios talvez possam ser registrados, por exemplo, no nível de risco da carteira, o que pode ser avaliado em novos estudos.

Os efeitos observados apresentaram variação, a depender do ativo considerado; por exemplo, carteiras contendo derivativos e/ou títulos financeiros com lastro em agronegócios não apresentaram diferença de performance estatisticamente significativa em comparação com o desempenho de seus pares. Em outras palavras, gestores de fundos precisam atentar-se ao fato de que comprar contratos futuros e/ou outros derivativos de *commodities* agrícolas pode não gerar performance superior. Assim, o tipo de produto com lastro em agronegócio apresenta distinção na utilidade para a carteira dos fundos, ou seja, há diferença nos benefícios efetivos da diversificação. Pode até haver algum efeito no nível de risco da carteira, o que pode ser avaliado em estudos futuros.

A ampla gama de ativos disponíveis com lastro agrícola pode pulverizar as alocações, o que pode afetar o seu efeito no desempenho. Em outras palavras, apenas a inclusão pode não ser suficiente para melhorar a performance, demandando estratégias alternativas ou pesos diferenciados na carteira, o que pode ser explorado em pesquisas posteriores. De maneira geral, os resultados para a hipótese de pesquisa mostram-se alinhados com a teoria sobre Eficiência de Mercado (Fama, 1970; 1991), uma vez que fundos com maior alocação em *commodities* ou ativos ligados ao agronegócio não apresentaram melhor performance que os seus pares.

Este estudo representa um avanço importante na literatura sobre carteira de fundos de investimentos, pois testa o efeito da alocação em ativos vinculados ao agronegócio no desempenho da carteira. Adicionalmente, fornece resultados para aprimorar análises e simulações dos gestores na busca por resultados superiores, ou seja, oferece oportunidades para melhorar o desempenho do portfólio por identificar ativos com relevância na carteira, enquanto outros nem tanto. Em suma, contribui para a tomada de decisões de uma ampla gama de agentes financeiros e governamentais.

Em relação às limitações do estudo, tem-se a relativa pequena quantidade de fundos identificados como ligados ao agronegócio, o que pode gerar algum efeito nos resultados da pesquisa. Desta forma, sugere-se novas investigações sobre o assunto, seja considerando outros critérios para composição da amostra, ou mesmo considerando sub-amostras com número de observações equivalente entre fundos que diversificam via ativos vinculados ao agronegócio e demais fundos. Há também limitações relacionadas à decisão de não se realizar recortes na amostra, pois não foram excluídos fundos com características específicas ou pertencentes a categorias específicas (por exemplo, não foram retirados da amostra de comparação os fundos de gestão passiva).

Como pesquisa futura, sugere-se desenvolver a análise com ativos atrelados à pecuária e minerais, traçando um panorama do comportamento das *commodities* em geral. Outra possibilidade é analisar o comportamento dos portfólios em movimentações intradiárias e mensais para maior compreensão do mercado.

Agradecimentos:

O Prof. Rodrigo F. Malaquias gostaria de agradecer ao CNPq pelo apoio concedido para o desenvolvimento de parte desta pesquisa. Rodrigo F. Malaquias agradece também à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG) pelo apoio concedido para a realização de parte desta pesquisa (Projeto de Demanda Universal, 2022, APQ-02071-22, Edital 001/2022).

REFERÊNCIAS

Abbasi, H. M., & Raza, N. (2022). Dynamic Linkages among Stocks and Commodities: A Switching Copula Approach. *Journal of Management Practices, Humanities and Social Sciences*, 6(5), 88–113. <https://doi.org/10.33152/jmphss-6.5.9>

- Ajina, A., Lakhali, F., & Sougné, D. (2015). Institutional investors, information asymmetry and stock market liquidity in France. *International Journal of Managerial Finance*, 11(1), 44–59. <https://doi.org/10.1108/IJMF-08-2013-0086>
- Akey, R. P. (2005). Commodities. *The Journal of Alternative Investments*, 8(2), 8–30. <https://doi.org/10.3905/jai.2005.591575>
- Ali, S., Bouri, E., Czudaj, R. L., & Shahzad, S. J. H. (2020). Revisiting the valuable roles of commodities for international stock markets. *Resources Policy*, 66, 101603. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2020.101603>
- Auer, B. R. (2015). Does the choice of performance measure influence the evaluation of commodity investments? *International Review of Financial Analysis*, 38, 142–150. <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2014.10.003>
- Aït-Youcef, C. (2019). How index investment impacts commodities: A story about the financialization of agricultural commodities. *Economic Modelling*, 80(June 2017), 23–33. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2018.04.007>
- Balarie, E. (2007). *Commodities for every portfolio*. Hoboken: John Wiley & Sons, Inc.
- Baker, H. K., Filbeck, G., & Harris, J. H. (2018). *Commodities*. Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/oso/9780190656010.003.0001>
- Belousova, J., & Dorfleitner, G. (2012). On the diversification benefits of commodities from the perspective of euro investors. *Journal of Banking & Finance*, 36(9), 2455–2472. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2012.05.003>
- Bessler, W., & Wolff, D. (2015). Do commodities add value in multi-asset portfolios? An out-of-sample analysis for different investment strategies. *Journal of Banking & Finance*, 60, 1–20. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2015.06.021>
- Billah, M., Balli, F., & Hoxha, I. (2023). Extreme connectedness of agri-commodities with stock markets and its determinants. *Global Finance Journal*, 56, 100824. <https://doi.org/10.1016/j.gfj.2023.100824>
- Bodie, Z., & Rosansky, V. I. (1980). Risk and Return in Commodity Futures. *Financial Analysts Journal*, 36(3), 27–39. <https://doi.org/10.2469/faj.v36.n3.27>
- Bohl, M. T., Siklos, P. L., & Wellenreuther, C. (2018). Speculative activity and returns volatility of Chinese agricultural commodity futures. *Journal of Asian Economics*, 54, 69–91. <https://doi.org/10.1016/j.asieco.2017.12.003>
- Boons, M., de Roon, F. A., & Szymanowska, M. (2012). The Stock Market Price of Commodity Risk. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.1785728>
- Borges Junior, D. M., & Malaquias, R. F. (2018). Performance dos Fundos de Investimento em Cotas no Brasil. *Revista Catarinense da Ciência Contábil*, 17(51), 75–88. <https://doi.org/10.16930/2237-7662/rccc.v17n51.2568>

- Cao, Ghysels, E., & Hatheway, F. (2011). Derivatives do affect mutual fund returns: Evidence from the financial crisis of 1998. *Journal of Futures Markets*, 31(7), 629–658. <https://doi.org/10.1002/fut.20489>
- Chan, W., Shelton, B., & Wu, Y. (2018). Volatility Spillovers Arising from the Financialization of Commodities. *Journal of Risk and Financial Management*, 11(4), 72. <https://doi.org/10.3390/jrfm11040072>
- Chevallier, J., & Ielpo, F. (2014). Twenty years of jumps in commodity markets. *International Review of Applied Economics*, 28(1), 64–82. <https://doi.org/10.1080/02692171.2013.826637>
- Conover, C. M., Jensen, G. R., Johnson, R. R., & Mercer, J. M. (2010). Is Now the Time to Add Commodities to Your Portfolio? *The Journal of Investing*, 19(3), 10–19. <https://doi.org/10.3905/joi.2010.19.3.010>
- Cullen, G., Gasbarro, D., Monroe, G. S., & Zumwalt, J. K. (2012). Changes to mutual fund risk: Intentional or mean reverting? *Journal of Banking & Finance*, 36(1), 112–120. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2011.06.011>
- Daigler, R. T., Dupoyet, B., & You, L. (2017). Spicing Up a Portfolio with Commodity Futures: Still a Good Recipe? *The Journal of Alternative Investments*, 19(4), 8–23. <https://doi.org/10.3905/jai.2017.2017.1.053>
- Demirer, R., Lee, H., & Lien, D. (2015). Does the stock market drive herd behavior in commodity futures markets? *International Review of Financial Analysis*, 39(2009), 32–44. <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2015.02.006>
- Dolatabadi, S., Narayan, P. K., Nielsen, M. Ø., & Xu, K. (2018). Economic significance of commodity return forecasts from the fractionally cointegrated VAR model. *Journal of Futures Markets*, 38(2), 219–242. <https://doi.org/10.1002/fut.21866>
- Edwards, F. R., & Caglayan, M. O. (2001). Hedge Fund and Commodity Fund Investments in Bull and Bear Markets. *The Journal of Portfolio Management*, 27(4), 97–108. <https://doi.org/10.3905/jpm.2001.319817>
- Elton, E. J., Gruber, M. J., & Rentzler, J. C. (1987). Professionally Managed, Publicly Traded Commodity Funds. *The Journal of Business*, 60(2), 175. <https://doi.org/10.1086/296392>
- Erb, C. B., & Harvey, C. R. (2006). The Strategic and Tactical Value of Commodity Futures. *Financial Analysts Journal*, 62(2), 69–97. <https://doi.org/10.2469/faj.v62.n2.4084>
- Fama, E. F. (1970). Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work. *The Journal of Finance*, 25(2), 383. <https://doi.org/10.2307/2325486>
- Fama, E. F. (1991). Efficient Capital Markets: II. *The Journal of Finance*, 46(5), 1575–1617. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1991.tb04636.x>
- Fernandes, A. R. D. J., Fonseca, S. E., & Iquiapaza, R. A. (2018). Performance measurement models and their influence on net fundraising of investment funds. *Revista Contabilidade & Finanças*, 29(78), 435–451. <https://doi.org/10.1590/1808-057x201805330>

- Fortenbery, T. R., & Hauser, R. J. (1990). Investment Potential of Agricultural Futures Contracts. *American Journal of Agricultural Economics*, 72(3), 721–726. <https://doi.org/10.2307/1243042>
- Frino, A., Lepone, A., & Wong, B. (2009). Derivative use, fund flows and investment manager performance. *Journal of Banking & Finance*, 33(5), 925–933. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2008.10.001>
- Gagnon, M.-H., Manseau, G., & Power, G. J. (2020). They're back! Post-financialization diversification benefits of commodities. *International Review of Financial Analysis*, 71, 101515. <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2020.101515>
- Georgiev, G. (2001). Benefits of Commodity Investment. *The Journal of Alternative Investments*, 4(1), 40–48. <https://doi.org/10.3905/jai.2001.318997>
- Gil-Bazo, J., & Ruiz-Verdú, P. (2009). The Relation between Price and Performance in the Mutual Fund Industry. *The Journal of Finance*, 64(5), 2153–2183. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.2009.01497.x>
- Goldstein, I., & Yang, L. (2022). Commodity Financialization and Information Transmission. *The Journal of Finance*, 77(5), 2613–2667. <https://doi.org/10.1111/jofi.13165>
- Gorton, G., & Rouwenhorst, K. G. (2006). Facts and Fantasies about Commodity Futures. *Financial Analysts Journal*, 62(2), 47–68. <https://doi.org/10.2469/faj.v62.n2.4083>
- Heidorn, T., & Demidova-Menzel, N. (2008). The Effect of Gold in a Traditional Portfolio. In *The Handbook of Commodity Investing* (pp. 736–762). Wiley. <https://doi.org/10.1002/9781118267004.ch32>
- Henderson, B. J., Pearson, N. D., & Wang, L. (2015). New Evidence on the Financialization of Commodity Markets. *The Review of Financial Studies*, 28(5), 1285–1311. <https://doi.org/10.1093/rfs/hhu091>
- Henriksen, T. E. S., Pichler, A., Westgaard, S., & Frydenberg, S. (2019). Can commodities dominate stock and bond portfolios? *Annals of Operations Research*, 282(1–2), 155–177. <https://doi.org/10.1007/s10479-018-2996-7>
- Herreros, M. M. A. G., Barros, F. G. N., & Bentes, E. dos S. (2010). Atividade especulativa dos fundos de investimento no mercado futuro de commodities agrícolas. *Revista de Política Agrícola*, 19(1), 24–39.
- Imai, K. S., Gaiha, R., & Thapa, G. (2011). Supply response to changes in agricultural commodity prices in Asian countries. *Journal of Asian Economics*, 22(1), 61–75. <https://doi.org/10.1016/j.asieco.2010.08.002>
- Januzzi, F. V., Bressan, A. A., & Moreira, F. (2020). Opacity, Risk, Performance and Inflows in Hedge Funds. *Revista de Administração Contemporânea*, 24(1), 77–99. <https://doi.org/10.1590/1982-7849rac2020180233>
- Ji, Q., Zhang, D., & Zhao, Y. (2020). Searching for safe-haven assets during the COVID-19 pandemic. *International Review of Financial Analysis*, 71(May), 101526. <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2020.101526>

- Kacperczyk, M., Sundaresan, S., & Wang, T. (2021). Do Foreign Institutional Investors Improve Price Efficiency? *The Review of Financial Studies*, 34(3), 1317–1367. <https://doi.org/10.1093/rfs/hhaa076>
- Kang, J., & Kwon, K. Y. (2019). How about selling commodity futures losers? *Journal of Futures Markets*, 39(12), 1489–1514. <https://doi.org/10.1002/fut.22051>
- Kaniel, R., & Wang, P. (2020). Unmasking Mutual Fund Derivative Use During the COVID-19 Crisis. *SSRN Electronic Journal*, 1–72. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3692838>
- Kanuri, S., McLeod, R. W., & Malhotra, D. K. (2016). An Empirical Examination of the Performance of Commodity Mutual Funds. *The Journal of Wealth Management*, 18(4), 90–106. <https://doi.org/10.3905/jwm.2016.18.4.090>
- Kim, M. (2020). How the financial market can dampen the effects of commodity price shocks. *European Economic Review*, 121, 103340. <https://doi.org/10.1016/j.euroecorev.2019.103340>
- Kolb, R. W. (1992). Is normal backwardation normal? *Journal of Futures Markets*, 12(1), 75–91. <https://doi.org/10.1002/fut.3990120108>
- Koski, J. L., & Pontiff, J. (1999). How Are Derivatives Used? Evidence from the Mutual Fund Industry. *The Journal of Finance*, 54(2), 791–816. <https://doi.org/10.1111/0022-1082.00126>
- Krawiec, M. (2011). Efficiency of indirect ways of investing in *commodities* in conditions of Polish capital market. *Metody Ilościowe w Badaniach Ekonomicznych*, 12(1), 105–117. Retrieved from <http://cejsh.icm.edu.pl/cejsh/element/bwmeta1.element.desklight-3f47eff6-b7fb-4d42-8f7a-dc10f592d8fb>
- Lombardi, M. J., & Ravazzolo, F. (2016). On the correlation between commodity and equity returns: Implications for portfolio allocation. *Journal of Commodity Markets*, 2(1). <https://doi.org/10.1016/j.jcomm.2016.07.005>
- Malaquias, R. F., & Eid Junior, W. (2013). Eficiência de Mercado e Desempenho de Fundos Multimercados. *Brazilian Review of Finance*, 11(1), 119. <https://doi.org/10.12660/rbfin.v11n1.2013.4016>
- Malaquias, R. F., & Zambra, P. (2024). The performance of metal-related funds before and during covid-19: Evidence from Brazil. *Contaduría y Administración*, 69(3), 2024, 143–169. <http://dx.doi.org/10.22201/fca.24488410e.2024.5043>
- Michelotti, F., & Siqueira, H. (2019). Financeirização das *commodities* agrícolas e economia do agronegócio no Brasil: notas sobre suas implicações para o aumento dos conflitos pela terra. *Semestre Económico*, 22(50), 87–106. <https://doi.org/10.22395/seec.v22n50a5>
- Milani, B., & Ceretta, P. S. (2013). Efeito tamanho nos fundos de investimento brasileiros. *Revista de Administração Da UFSM*, 6(1), 119–138. <https://doi.org/10.5902/198346593607>

- Moskal, A., & Zawadzka, D. (2018). The Efficiency of Commodity Funds in Bull and Bear Market. *Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska, Sectio H, Oeconomia*, 51(6), 233. <https://doi.org/10.17951/h.2017.51.6.233>
- Moskal, A., & Zawadzka, D. (2019). Duration of commodity funds operations in Poland and their effectiveness. *Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego We Wrocławiu*, 63(10), 47–56. <https://doi.org/10.15611/pn.2019.10.04>
- Newey, W. K., & West, K. D. (1987). A Simple, Positive Semi-Definite, Heteroskedasticity and Autocorrelation Consistent Covariance Matrix. *Econometrica*, 55(3), 703. <https://doi.org/10.2307/1913610>
- Palazzi, R. B., Figueiredo Pinto, A. C., Klotzle, M. C., & De Oliveira, E. M. (2020). Can we still blame index funds for the price movements in the agricultural commodities market? *International Review of Economics & Finance*, 65, 84–93. <https://doi.org/10.1016/j.iref.2019.10.001>
- Pástor, L., Stambaugh, R. F., & Taylor, L. A. (2020). Fund tradeoffs. *Journal of Financial Economics*, 138(3), 614–634. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2020.06.005>
- Platanakis, E., Sakkas, A., & Sutcliffe, C. (2019). Harmful diversification: Evidence from alternative investments. *The British Accounting Review*, 51(1), 1–23. <https://doi.org/10.1016/j.bar.2018.08.003>
- Roquete, R. M., Maranhão, F. S., Klotzle, M. C., & Pinto, A. C. F. (2016). O problema de agência aplicado aos fundos de investimento multimercados. *Revista de Finanças Aplicadas*, 7(1), 1-21.
- Ruano, F., & Barros, V. (2022). Commodities and portfolio diversification: Myth or fact? *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 86, 281–295. <https://doi.org/10.1016/j.qref.2022.08.003>
- Sanders, D. R., & Irwin, S. H. (2012). A reappraisal of investing in commodity futures markets. *Applied Economic Perspectives and Policy*, 34(3), 515–530. <https://doi.org/10.1093/aep/pps026>
- Satyanarayan, S., & Varangis, P. (1996). Diversification Benefits of Commodity Assets in Global Portfolios. *The Journal of Investing*, 5(1), 69–78. <https://doi.org/10.3905/joi.5.1.69>
- Silva, Roma, C. M. da S., & Iquiapaza, R. A. (2020). Portfolio turnover and performance of equity investment funds in Brazil. *Revista Contabilidade & Finanças*, 31(83), 332–347. <https://doi.org/10.1590/1808-057x201909420>
- Skiadopoulos, G. (2012). Investing in commodities: Popular beliefs and misconceptions. *Journal of Asset Management*, 13(2), 77–83. <https://doi.org/10.1057/jam.2011.35>
- Sobrinho, E. J., & Malaquias, R. F. (2018). Dividendos, composição de carteiras e performance de fundos de ações. *Revista Universo Contábil*, 14(1), 143–160. <https://doi.org/10.4270/ruc.2018107>

- Stafylas, D., Anderson, K., & Uddin, M. (2018). Hedge fund performance attribution under various market conditions. *International Review of Financial Analysis*, 56, 221–237. <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2018.01.006>
- Sverner, C., Minardi, A., & Moraes, F. T. (2023). The impact of ESG momentum in stock prices. *Brazilian Review of Finance*, 21(1), 77–105. <https://doi.org/10.12660/rbfin.v21n1.2023.85688>
- Tonin, J. M., Vieira, C. M. R., Sousa Fragoso, R. M., & Martines Filho, J. G. (2020). Conditional correlation and volatility between spot and futures markets for soybean and corn. *Agribusiness*, 36(4), 707–724. <https://doi.org/10.1002/agr.21664>
- Varga, G. (2001). Índice De Sharpe E Outros Indicadores De Performance Aplicados a Fundos De Ações Brasileiros. *Revista de Administração Contemporânea*, 5(3), 215–245. <https://doi.org/10.1590/S1415-6552001000300011>
- Yan, L., & Garcia, P. (2017). Portfolio investment: Are *commodities* useful? *Journal of Commodity Markets*, 8, 43–55. <https://doi.org/10.1016/j.jcomm.2017.10.002>
- You, L., & Daigler, R. T. (2013). A Markowitz Optimization of Commodity Futures Portfolios. *Journal of Futures Markets*, 33(4), 343–368. <https://doi.org/10.1002/fut.21553>
- Zaremba, A. (2015). Portfolio Diversification with Commodities in Times of Financialization. *International Journal of Finance & Banking Studies*, 4(1), 18–36. <https://doi.org/10.20525/ijfbs.v4i1.202>