

A Influência dos Fundos de Investimentos na Formação do Preço do Óleo de Soja na Bolsa de Cereais de Chicago

Argemiro Luís Brum

Professor titular junto ao PPGDR da UNIJUI,
doutor em Economia Internacional pela EHESS de
Paris (França), Brasil.
E-mail: argelbrum@unijui.edu.br
orcid.org/0000-0002-87639514

Francisca Mendonça de Souza

Professora de Pós-Graduação na UNIJUI,
doutora em Estatística e Análise de Dados -
Econometria pelo Instituto Universitário de Lisboa
(ISCTE-IUL) - Portugal, Investigadora da
Universidade da Beira Interior - UBI, Portugal.
orcid.org/0000-0003-3011-0086

Rodrigo Prante Dill

Doutorando junto ao PPGDR da UNIJUI
e professor na Universidade Federal da
Fronteira Sul (UFFS), Brasil.
orcid.org/0000-0002-2598-9041

Isoé Nicolas Schneider

Professor da UNIJUI, mestre em
Desenvolvimento Regional pelo PPGDR/
UNIJUI, Brasil
E-mail: isoe.schneider@unijui.edu.br
orcid.org/0000-0002-28065135

Eduardo Knebel Del Frari

Graduando em Administração junto à
UNIJUI, bolsista de Iniciação Científica pelo
CNPq, Brasil.
E-mail: eduardo.frari@sou.unijui.edu.br

Daniel Knebel Baggi

Professor titular da UNIJUI,
Universidade Regional do Noroeste do Estado
do Rio Grande do Sul
E-mail: baggi@d@unijui.edu.br
orcid.org/0000-0002-6167-2682

RESUMO

Doi:

Recebido em:
15 de novembro de 2023.

Aceito em:
16 de maio de 2024.

Este artigo analisa a influência dos fundos na formação do preço do óleo de soja junto à CBOT. O objetivo principal é verificar em que níveis tais fundos influenciam na formação de seus preços, e como isso ocorre, tomando-se o período de tempo entre 2006 a 2019. Foram realizadas correlações e regressões entre as variáveis preço futuro do óleo de soja na CBOT e os *traders* que negociam na CBOT. Dentre os resultados obtidos, notou-se que os fundos têm uma influência menor sobre as cotações do óleo de soja. Entretanto, as cotações do óleo possuem uma relação direta com o comportamento das cotações do grão de soja. Os resultados contribuem com achados empíricos que destacam a importância do movimento especulativo na formação de preços da soja e particularmente do óleo (e também do farelo) de soja na CBOT, o qual repercute diretamente sobre os preços pagos aos produtores brasileiros.

Palavras-chave: Fundos de investimento; Óleo de soja; Bolsa de Cereais de Chicago; Cotações; Correlação.

The Influence of Investment Funds on the Formation of Soybean Oil Prices in the Chicago Board of Trade

ABSTRACT

This article examines the influence of funds on the formation of soybean oil prices at CBOT. The main objective is to assess to what extent these funds affect price formation and how this occurs during the period from 2006 to 2019. Correlations and regressions were conducted between the future price of soybean oil at CBOT and the traders operating there. Among the results obtained, it was observed that funds have a lesser impact on soybean oil quotations. However, soybean oil prices are directly related to the behavior of soybean prices. The findings contribute to empirical evidence highlighting the importance of speculative activity in soybean price formation, especially in soybean oil (and also soybean meal) at CBOT, which directly impacts prices paid to Brazilian producers.

Keywords: Investment funds; Soy oil; Chicago Board of Trade; Quotations; Correlation.

ISSN: 2176-9257 (online)

La Influencia de los Fondos de Inversión en la Formación del Precio del Aceite

RESUMEN

Este artículo analiza la influencia de los fondos en la formación del precio del aceite de soja en la CBOT. El objetivo principal es verificar en qué niveles estos fondos influyen en la formación de sus precios y cómo ocurre esto, tomando como referencia el período comprendido entre 2006 y 2019. Se realizaron correlaciones y regresiones entre las variables del precio futuro del aceite de soja en la CBOT y los traders que operan en dicha bolsa. Entre los resultados obtenidos, se observó que los fondos tienen una influencia menor sobre las cotizaciones del aceite de soja. Sin embargo, las cotizaciones del aceite tienen una relación directa con el comportamiento de las cotizaciones del grano de soja. Los resultados aportan hallazgos empíricos que destacan la importancia del movimiento especulativo en la formación de precios de la soja y, en particular, del aceite (y también de la harina) de soja en la CBOT, lo cual repercute directamente en los precios pagados a los productores brasileños.

Palabras clave: Fondos de inversión; Aceite de soja; Bolsa de Cereales de Chicago; Cotizaciones; Correlación.

INTRODUÇÃO

A soja ganha espaço na economia brasileira a partir dos anos de 1950/60 quando da modernização da agricultura ocorrida no país. A oleaginosa começa a se destacar nas estatísticas nacionais a partir de 1970, através do Rio Grande do Sul, primeiro Estado a efetivamente implantá-la. Em pouco tempo, a soja substitui o trigo em importância econômica, se consolidando definitivamente durante as décadas de 1970/80. Meio século depois o Brasil, em clima normal, produz ao redor de 120 milhões de toneladas anuais, rivalizando com os Estados Unidos da América (EUA) pelo primeiro lugar mundial, já se consolidando como primeiro exportador mundial da oleaginosa. Neste contexto, atualmente o Estado do Rio Grande do Sul é o terceiro produtor nacional em volume, atingindo entre 18 a 20 milhões de toneladas, após o Mato Grosso e o Paraná pela ordem.

Com o passar dos anos consolidou-se um avanço tecnológico importante, inclusive com a implantação da transgenia a partir de meados dos anos de 1990. Todavia, se os produtores rurais dominam as questões tecnológicas de produção, ainda hoje encontram grandes dificuldades em compreender e atuar na comercialização da soja. Mesmo suas cooperativas encontram dificuldades para atuar neste mercado, devido os diversos fatores e complexidades que são inerentes ao comércio internacional e a toda a cadeia logística a partir do produtor/exportador, passando pelos distribuidores/atacadistas, varejistas, até o consumidor final. O estudo do mercado da soja, permitiu identificar três grandes elementos formadores do preço, em particular: i) as cotações na Bolsa de Cereais de Chicago (CBOT); ii) o câmbio praticado no Brasil; e iii) os prêmios pagos nos portos de embarque brasileiros (Brum *et al.*, 2015).

No que diz respeito a CBOT, nota-se que a formação do preço (US\$/bushel), a partir dos anos 2000, em particular, não se dá apenas pela participação dos negociadores (produtores e compradores) e dos especuladores tradicionais que ali atuam. Um novo tipo de operador se introduziu nas negociações bursáteis, pelo lado da especulação, seguindo um movimento que atinge a todas as *commodities*. Trata-se dos fundos de investimento, fundos de pensão e outras categorias. Pela dimensão econômica dos mesmos, notou-se que poderia haver uma correlação importante entre suas atuações na bolsa e o comportamento das cotações, com influência direta nos preços da soja no resto do mundo, incluindo o Brasil.

A temática dos fundos de investimentos tem sua relevância de estudo, visto que é uma das opções de investimento que mais se destaca no mercado financeiro nacional (Brasil) e internacional, tanto pelo crescimento da quantidade e opções oferecidas, quanto pela sua importância na geração de poupança interna e no direcionamento dos recursos em atividades produtivas (Amaral *et al.*, 2004; Baggio *et al.*, 2007; Baggio *et al.*, 2018). Eles são determinantes para o desenvolvimento econômico das regiões onde os recursos são aplicados (Baggio; Ferruz; Marco, 2010).

Conforme Fonseca *et al.* (2007) os fundos permitem que os pequenos investidores tenham acesso a melhores opções de investimento no mercado financeiro, com custos reduzidos, contando com o suporte de uma administração profissional (gestores dos fundos) e a diversificação dos investimentos (seja em *commodities*, ações, investimentos imobiliários ou títulos de renda fixa), que favorecem a diluição do risco e o aumento do potencial de retorno. Além disto, existem fundos de investimentos formados por investidores individuais e/ou grupos de grandes *players* no mercado financeiro (Baggio, 2012).

Após estudos (Brum *et al.*, 2019) terem produzido pesquisas sobre os efeitos da ação dos fundos sobre as cotações do grão e do farelo de soja, o presente artigo tem por tema central a identificação do papel destes fundos na formação da cotação do óleo de soja na CBO.T. Isto porque a importância da soja no mercado internacional caracteriza-se pelos seus subprodutos resultantes de seu esmagamento: o farelo e o óleo. Portanto, o objetivo principal é verificar em que níveis tais fundos influenciam na formação do preço do óleo de soja, e como isso ocorre, tomando-se o período de tempo entre 2006 a 2019. Pela importância do mercado do petróleo sobre as cotações do óleo de soja, o presente artigo agrega, em sua análise, esta variável igualmente. A metodologia utilizada é baseada em modelos de estatística inferencial (correlações e regressões).

O artigo está dividido em três partes, afora esta introdução e as considerações finais. A primeira seção destaca a evolução da economia do óleo de soja no mundo, no Brasil e sua relação com o preço do grão de soja. A segunda seção trata da metodologia utilizada para o presente estudo. Já a terceira seção, analisa os resultados obtidos pela pesquisa realizada por meio dos métodos estatísticos explicitados na metodologia.

A ECONOMIA DO ÓLEO DE SOJA NO MUNDO

A soja é a principal oleaginosa disponível no mundo. Sua relação qualidade versus preço é a mais competitiva no mercado internacional, não encontrando concorrência significativa após mais de 50 anos de hegemonia no mercado. Entretanto, sua importância não se dá pelo consumo direto do grão e sim pela demanda de seus dois principais subprodutos: farelo e óleo. A cada grão triturado tem-se, em média, 78% de farelo e 18,5% de óleo. Dependendo do processo de extração e da qualidade do grão, o teor de proteína deste farelo pode variar entre 35% a 50% (Brum, 2002). O óleo, tema central deste artigo, é utilizado essencialmente no consumo humano, na composição de tintas e vernizes e, mais recentemente, na fabricação de biodiesel, sendo o Brasil um grande fabricante deste combustível.

Em 2019/2020 a projeção de produção mundial de óleo de soja soma 56,7 milhões de toneladas. Deste total, o maior produtor é a China com 15,1 milhões de toneladas, seguida dos EUA com 11,1 milhões, da Argentina com 8,6 milhões de toneladas, do Brasil com 8,4 milhões e da União Europeia com 3 milhões. No que diz respeito ao comércio internacional do óleo de soja, a projeção para 2019/20 é de um total de 11,6 milhões de toneladas. A China praticamente consome toda a sua produção, não

interferindo no mercado mundial exportador do produto. Por sua vez, a União Europeia exporta anualmente ao redor de um milhão de toneladas do produto, enquanto os EUA igualmente consomem internamente quase a totalidade de sua produção (sua projeção para exportação em 2019/20 é de apenas 800.000 toneladas). O Brasil, que já foi, no passado, importante exportador deste subproduto da soja, com o advento do biodiesel diminuiu consideravelmente sua participação no mercado mundial, projetando exportações de 1,2 milhão de toneladas para o citado ano comercial. Assim, o grande exportador de óleo de soja é a Argentina, com projeção de 6 milhões de toneladas para o ano em questão. O vizinho país apresenta este comportamento, pois seu consumo interno de óleos comestíveis se concentra particularmente no girassol e oliva. Já os maiores importadores de óleo de soja são a Índia (3,5 milhões de toneladas), a África do Norte (1,6 milhão) e a China (1,2 milhão de toneladas) (USDA, 2019).

Em termos mundiais, o mercado do óleo de soja, assim como o grão e o farelo, tem como referência as cotações da CBO.T. O óleo, neste caso, é cotado em centavos de dólares por libra-peso (0,4536 quilos). Neste contexto, os movimentos especulativos originários dos fundos de investimento, tanto na compra quanto na venda, tendem a afetar o comportamento destas cotações, ou seja, assim como no caso do grão, não é apenas a oferta e demanda do produto que determina o preço do óleo de soja no mercado mundial. Em boa parte, este preço deve oscilar em função de movimentos especulativos provocados pelas ações de compra e venda dos fundos, os quais não têm interesse no uso do produto físico.

A economia do óleo de soja no brasil

A evolução da produção do óleo de soja no Brasil pode ser descrita em duas fases nestes últimos 50 anos. Na primeira fase, o consumo interno do produto, especialmente para a alimentação humana, se destaca. A exportação escoava o excedente não consumido localmente. Esta fase se estende, especialmente, entre 1960 e 2006. A segunda fase, a partir de 2006 até os dias de hoje (2019/20) assiste a um aumento do consumo interno do óleo de soja, porém, o mesmo se dá em função da fabricação de biodiesel. Assim, as exportações têm uma redução importante em volume, fato estimulado também pelo uso mais intensivo, no consumo humano, dos óleos de girassol, canola e oliva.

Em 2006/07, de uma produção de 6 milhões de toneladas, o Brasil consumiu 3,6 milhões de toneladas e exportou 2,4 milhões. Já em 2019/20, a produção projetada é de 8,8 milhões de toneladas, e o consumo interno deverá atingir 8,7 milhões de toneladas, com exportações ao redor de apenas 300.000 toneladas (a diferença entre a soma destas duas rubricas e a produção está nos estoques iniciais existentes a cada ano). Neste período, o uso de óleo de soja para biodiesel sai de quase zero para cerca de 4 milhões de toneladas, enquanto o consumo humano atinge outros 4 milhões, contra 3 milhões de toneladas em 2006. Efetivamente, a produção de biodiesel no Brasil passa de 69.000 toneladas em 2006 para cerca de 6 milhões em 2019, sendo que grande parte teve como matéria-prima o óleo de soja (ABIOVE, 2019).

A influência do óleo de soja no preço do grão

Conforme se observa na Figura 4, existe um comportamento similar das curvas referentes às cotações do grão e do óleo de soja negociados na CBOT. Esta situação já havia sido vista na relação entre o grão e o farelo de soja (Brum *et al.*, 2019). Ou seja, o comportamento das cotações do grão influem diretamente no comportamento das cotações do óleo. Embora menos intensa, a prática mostra que, igualmente, em determinados momentos a cotação do óleo também induz a modificações nos preços do grão. Este caso ocorre, em particular, quando os preços internacionais do petróleo se alteram de forma importante, já que há uma relação direta destes com os preços do óleo de soja por ser este, nas últimas duas décadas, muito usado igualmente para combustíveis.

Um dos momentos em que se verificou esta realidade ocorreu no ano de 2008. Por ocasião da crise econômico-financeira mundial de 2007/08, as commodities internacionais sobem fortemente de preço, na esteira de uma demanda especulativa gerada pelos fundos. De fato, a média de preço do Brent em 2006 foi de US\$ 65,03/barril, chegando ao máximo de US\$ 158,00/barril em meados de 2008. Um aumento de 243% no período. Enquanto isso, o preço do óleo de soja na CBOT sai de 25,02 centavos de dólar por libra-peso na média de 2006, para 64,16 centavos na média de junho de 2008. Um aumento de 256%. Este movimento ajuda a puxar o grão de soja que, no período, vê o bushel se elevar de US\$ 5,92 para US\$ 15,03 na oportunidade, correspondendo a 254% de aumento.

Por outro lado, o preço do óleo de soja influi igualmente na formação do preço do grão no mercado interno brasileiro. Isso ocorre por ocasião da formação de preços feita pelas indústrias moageiras de soja e que compram a oleaginosa nas regiões produtoras. Neste caso, o preço a ser pago ao produtor de soja é oriundo de um cálculo conhecido como “mix de preço”, o qual leva em conta a cotação do grão e dos dois subprodutos (farelo e óleo). Todavia, este tema não será abordado no presente artigo.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para cumprir os objetivos propostos neste estudo, os dados foram coletados na base de dados da Commodities Futures Trading Commission (CFTC), correspondentes ao período de 03/01/2006 a 30/07/2019, junto às seguintes categorias de *traders*: *non-commercial traders*, *non-commercial spread traders*, *small traders*, *commercial traders* e os *commodity index traders* (CITs). Além disso, utilizou-se, para o mesmo período, a cotação histórica do preço da soja e do óleo de soja na CBOT, e do petróleo na Bolsa de Valores de Nova York (NYSE).

A CFTC classifica os *traders* em dois grupos: *non-commercial traders* e *commercial traders*. A diferença básica entre os dois grupos está relacionada com o nível de influência que cada um exerce sobre a formação de preços futuros, assim como em relação a declaração diária de suas posições mantidas em aberto (*open interest*).

O primeiro grupo é composto pelos *non-commercial traders*, os *non-commercial spread traders* e os *small traders*. Os *non-commercial traders* e os *non-commercial spread traders* são compostos, em grande parte, pelos fundos de *hedge* e pelos fundos de *commodities* que, classificados como *large speculators* (grandes especuladores), são obrigados, pelas normas da CFTC, a declarar as posições assumidas nos pregões diários.

Os *small traders* não precisam declarar suas posições, uma vez que, sendo considerados como pequenos especuladores, sua participação não tem grande influência na determinação dos preços.

No segundo grupo encontram-se os *commercial traders*, que utilizam contratos futuros para realizar *hedging* visando proteger-se do risco ou prejuízo. Do mesmo modo que os *large speculators*, os *commercial traders* são obrigados a declarar suas posições assumidas diariamente.

Além disso, existem os CITs, os quais compõem suas carteiras por uma cesta de setores importantes da economia mundial, ponderados pela importância que os mesmos representam na economia global. Dentre eles tem-se a energia, os metais industriais, os metais preciosos, a agricultura e a pecuária. A partir de 2006, a CFTC passou a incluir em seus relatórios semanais a informação relacionada à posição assumida pelos CITs em doze *commodities* agrícolas. Anteriormente, essas informações eram incluídas junto aos dos *commercial traders*. Entretanto, a partir de reclamações de agentes do mercado e investigações do Congresso Americano sobre transparência das informações que não incluíam as posições especulativas dos fundos de investimento, a CFTC foi forçada a incluir, em seus relatórios semanais, o volume de contratos abertos *long* (comprados) e *short* (vendidos) assumidos pelos CITs (Herreros; Barros; Bentes, 2010). Destaca-se que os registros sobre o óleo de soja passaram a ser feitos, nesta nova modalidade, a partir da data do 03/01/2006 na CFTC. Portanto, o presente artigo utilizou toda a série histórica desta variável.

A CFTC publica os relatórios do Commitments of Traders (COT) para ajudar o público a compreender a dinâmica do mercado. Especificamente, os relatórios do COT fornecem uma análise da participação aberta, a cada terça-feira, para futuros e opções em mercados futuros, nos quais vinte ou mais comerciantes detêm posições iguais ou acima dos níveis de relatórios estabelecidos pela CFTC (CFTC, 2019).

A CFTC não identifica as razões específicas para as posições dos comerciantes e, portanto, essa informação não leva em consideração as classificações do *trader*. Na prática, isso significa, por exemplo, que os dados de posição de um negociante classificado na categoria “produtor / comerciante / processador / usuário”, para uma mercadoria em particular, incluirão todas as suas posições naquela mercadoria, independentemente de a posição é de hedge ou especulação (CFTC, 2019).

Os dados agregados referentes às posições reportadas são publicados pela CFTC em seus relatórios semanais de Compromissos de Comerciantes. Os dados são agregados para proteger a identidade de qualquer comerciante “reportável” individual (CFTC, 2019).

Uma vez que os negociantes frequentemente carregam posições de futuros, através de mais de um corretor, e controlam ou têm interesse financeiro em mais de uma conta, a Comissão obtém rotineiramente informações que permitem agregar contas relacionadas (CFTC, 2019).

Assim, para a realização do presente estudo, utilizou-se das seguintes variáveis:

Figura 1 – Variáveis utilizadas

Denominação original	Denominação traduzida	Expressão utilizada
<i>No commercial position long</i>	<i>Não comerciais long</i>	<i>Ncomm Positions Long All NoCIT</i>
<i>No commercial position short</i>	<i>Não comerciais short</i>	<i>Ncomm Positions Short All NoCIT</i>
<i>No commercial position spread</i>	<i>Não comerciais spread</i>	<i>Ncomm Postions Spread All NoCIT</i>
<i>Commercial position long</i>	<i>Comerciais long</i>	<i>Comm Positions Long All NoCIT</i>
<i>Commercial position short</i>	<i>Comerciais short</i>	<i>Comm Positions Short All NoCIT</i>
<i>No report position long</i>	<i>Não declaram long</i>	<i>NonRept Positions Long All</i>
<i>No report position short</i>	<i>Não declaram short</i>	<i>NonRept Positions Short All</i>
<i>CIT position long</i>	<i>CIT long</i>	<i>CIT Positions Long All</i>
<i>CIT position short</i>	<i>CIT short</i>	<i>CIT Positions Short All</i>

Fonte: CFTC.

Além destas variáveis, utilizou-se também o preço futuro do grão e do óleo de soja na CBOT, assim como o preço do petróleo na NYSE. Os dados utilizados referem-se à quantidade de contratos diários negociados, com periodicidade semanal, ou seja, foram utilizadas a quantidade de contratos negociados a cada terça-feira para cada grupo de investidores. Com relação ao preço da soja, utilizou-se o preço de fechamento da soja e do óleo futuro da CBOT, correspondente a toda terça-feira de cada semana. O mesmo se realizou com o preço de fechamento do petróleo, mas os dados foram obtidos na NYSE

Os dados foram organizados e processados no software SPSS 22.00. Para a análise e interpretação dos dados, realizou-se a análise da evolução do preço do óleo soja e da quantidade de contratos negociados pelos diferentes grupos investidores, resultando em uma análise descritiva e preliminar dos dados, semelhante à realizada no estudo de Herreros, Barros e Bentes (2010).

Em um segundo momento passou-se para a análise inferencial dos dados, a partir de análises de correlação e de regressão múltipla. Inicialmente realizou-se o coeficiente de correlação de Pearson (r) para verificar a associação entre as variáveis estudadas. O coeficiente de correlação de Pearson (r) mede o grau da correlação linear entre duas variáveis quantitativas. É um índice adimensional com valores situados entre -1,0 e 1,0 inclusive, que reflete a intensidade de uma relação linear entre dois conjuntos de dados (Lira, 2004; Figueiredo Filho; Silva Júnior, 2009). Os intervalos e a intensidade da relação linear podem ser observados na figura a seguir.

Figura 2 – Intervalos de intensidade da relação linear

Intervalo de p (+ ou -)	Interpretação
0.00 a 0.19	Correlação bem fraca
0.20 a 0.39	Correlação fraca
0.40 a 0.69	Correlação moderada
0.70 a 0.89	Correlação forte
0.90 a 1.00	Correlação muito forte

Fonte: Adaptado de Callegari-Jacques (2003, p. 90).

Em um terceiro momento realizou-se a análise de regressão múltipla, utilizando-se a variável preço futuro do óleo de soja como dependente e todas as demais como variáveis independentes, visando verificar o poder explicativo das demais variáveis sobre a formação do preço futuro do óleo. A partir da regressão linear foi possível compreender a influência de cada variável no modelo explicativo e, por meio do coeficiente de determinação R^2 e do coeficiente de determinação ajustado, indicar quanto o modelo foi capaz de explicar de acordo com os dados utilizados (Cameron, 1993; Sell, 2005; Montgomery; Peck; Vining, 2006). O R^2 poderá variar entre 0 e 1, indicando, em percentagem, o quanto o modelo consegue explicar os valores observados. Quanto maior o R^2 , mais explicativo é o modelo (Corrar; Paulo; Dias Filho, 2009).

Realizou-se uma análise de regressão a partir da estimação *stepwise*, que se refere ao método que possibilita examinar a contribuição adicional de cada variável independente do modelo, pois cada variável é considerada para inclusão antes do desenvolvimento da equação (Hair Jr. *et al.*, 2005; Corrar; Paulo; Dias Filho, 2009).

Neste contexto, buscou-se responder as seguintes hipóteses:

H1: Os grupos de investidores “Não Comerciais *short*” impactam negativamente no preço futuro do óleo soja;

H2: Os grupos de investidores “Não Comerciais *long*” impactam positivamente no preço futuro do óleo de soja;

H3: Os grupos de investidores “Comerciais *short*” impactam negativamente no preço futuro do óleo de soja;

H4: Os grupos de investidores “Comerciais *long*” impactam positivamente no preço futuro do óleo de soja;

H5: Os grupos de investidores “CIT *short*” impactam negativamente no preço futuro do óleo de soja;

H6: Os grupos de investidores “CIT *long*” impactam positivamente no preço futuro do óleo de soja;

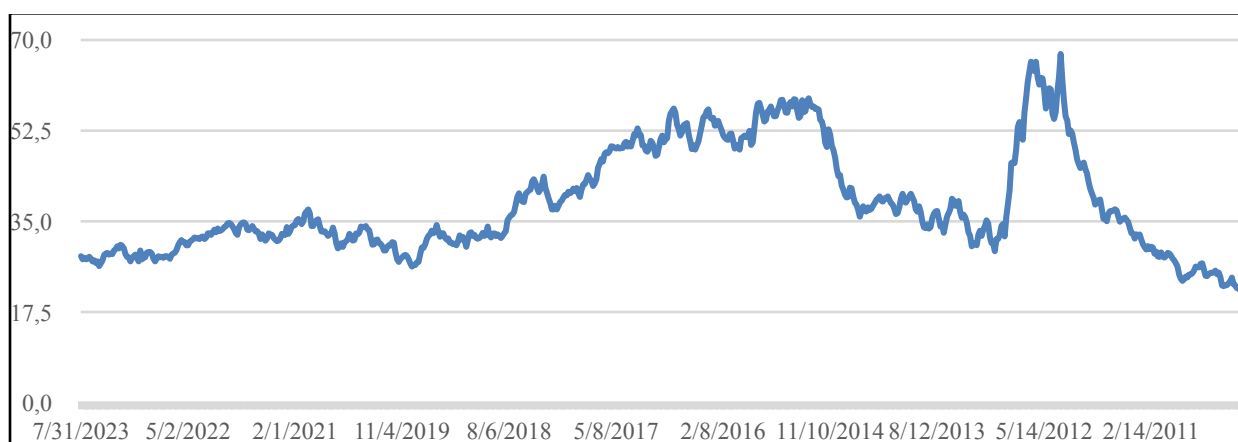
H7: O preço futuro da soja impacta positivamente do preço futuro do óleo de soja;

H8: O preço futuro do petróleo impacta positivamente do preço futuro do óleo de soja.

RESULTADOS

A cotação do óleo de soja sofre influência direta do grão de soja (em algumas oportunidades o seu movimento influencia a cotação do grão) e, de forma um pouco menos intensa, das cotações do petróleo no mercado mundial. Nota-se na Figura 3 que a cotação do óleo de soja se elevou consideravelmente em 2008 e no período de 2011 a 2012, acompanhando os efeitos da crise mundial. Com a forte redução dos juros na maioria dos países, visando recuperar suas economias atingidas pela crise, os fundos passaram a atuar com mais intensidade nas bolsas de commodities, elevando suas cotações. Posteriormente, a cotação do óleo de soja recua, porém, se estabilizando em um valor superior ao registrado no início de 2006.

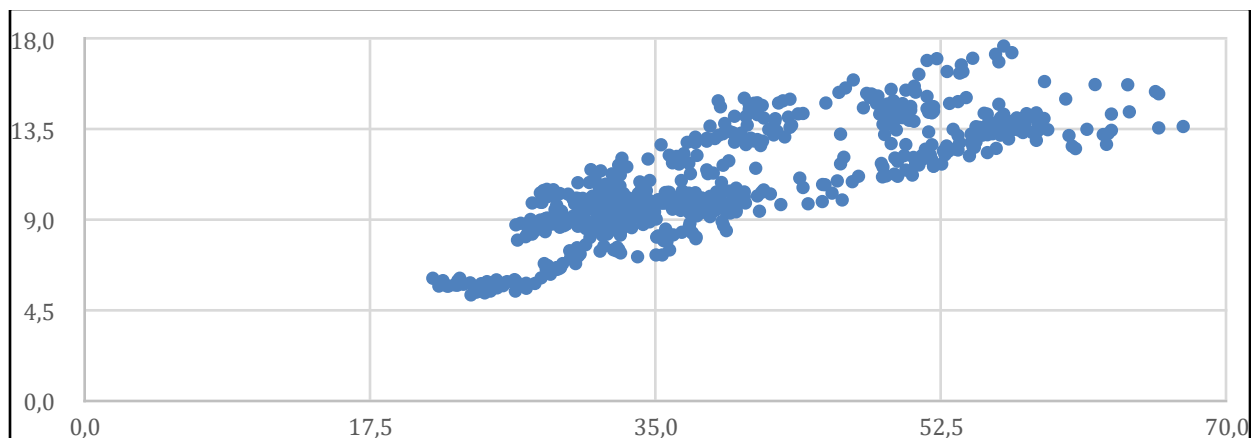
Figura 3 – Evolução da cotação do óleo de soja na CBOT (em centavos de dólar/libra-peso)



Fonte: Dados da pesquisa.

Corroborando as afirmações anteriores, nota-se na Figura 4, a seguir, que o comportamento dos preços do grão de soja e do óleo de soja na CBOT é similar. Esse comportamento é confirmado pela correlação “muito forte” (0,832) entre as mesmas, o que é demonstrado na Figura 8 (matriz de correlações).

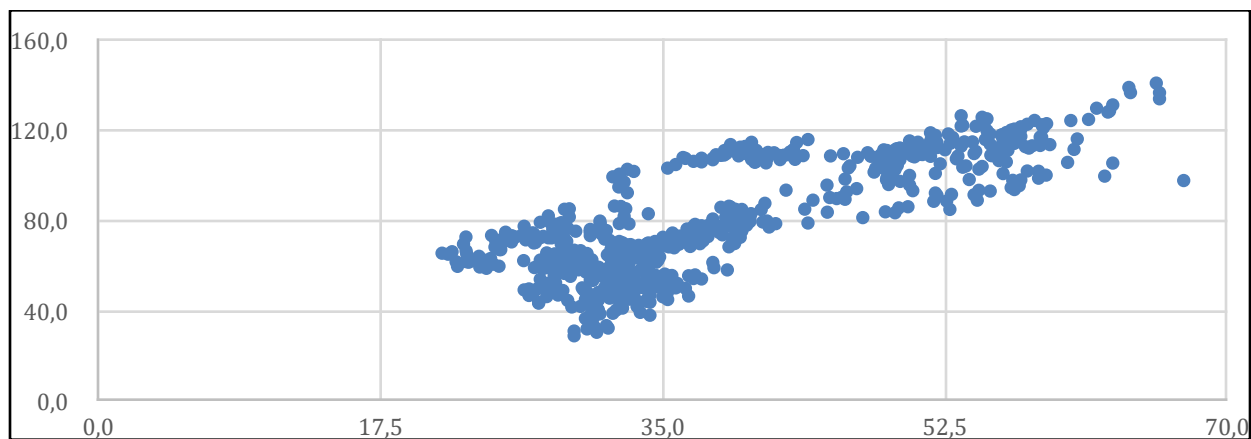
Figura 4 – Relação dos preços do óleo de soja (em centavos de dólar/libra-peso) e do grão de soja (US\$/bushel) na CBOT



Fonte: Dados da pesquisa.

Por outro lado, a Figura 5 indica que existe igualmente uma importante correlação entre os preços do petróleo e do óleo de soja em suas respectivas bolsas. Esta correlação, entretanto, é um pouco menor (0,809) do que a registrada com o grão de soja, conforme demonstrado na Figura 8.

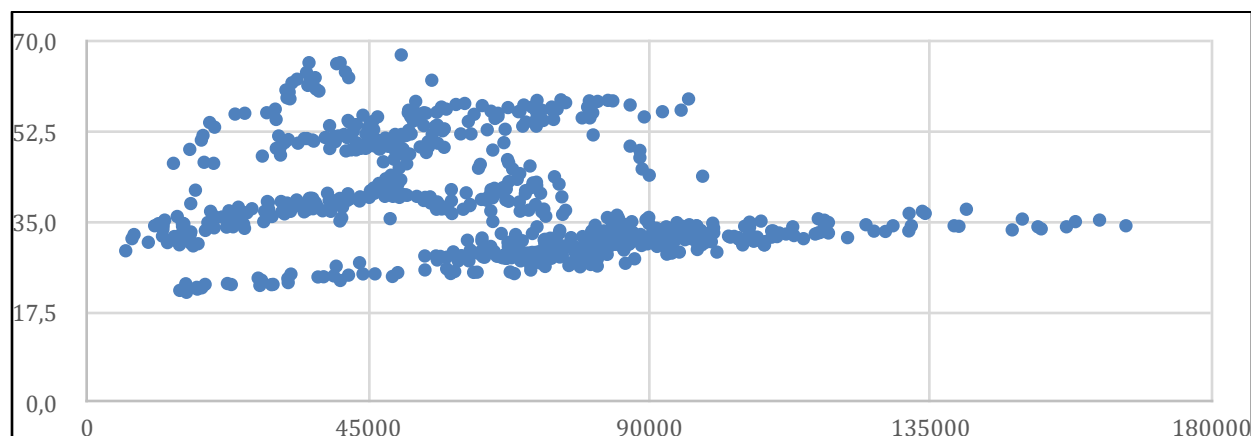
Figura 5 – Relação dos preços do óleo de soja na CBOT (em centavos de dólar/libra-peso) e do petróleo (US\$/barril) na NYSE



Fonte: Dados da pesquisa.

Dentre os resultados obtidos, os quais serão comentados por ocasião da análise das correlações e regressões, destaca-se o comportamento dos contratos *NComm Long* conforme a Figura 6 a seguir. Nota-se que possuem uma relação negativa, ou seja, quando aumenta o número de contratos comprados diminui o preço do óleo de soja. Porém, pelo estudo realizado se nota que a mesma se configura em uma correlação “fraca” (-0,248).

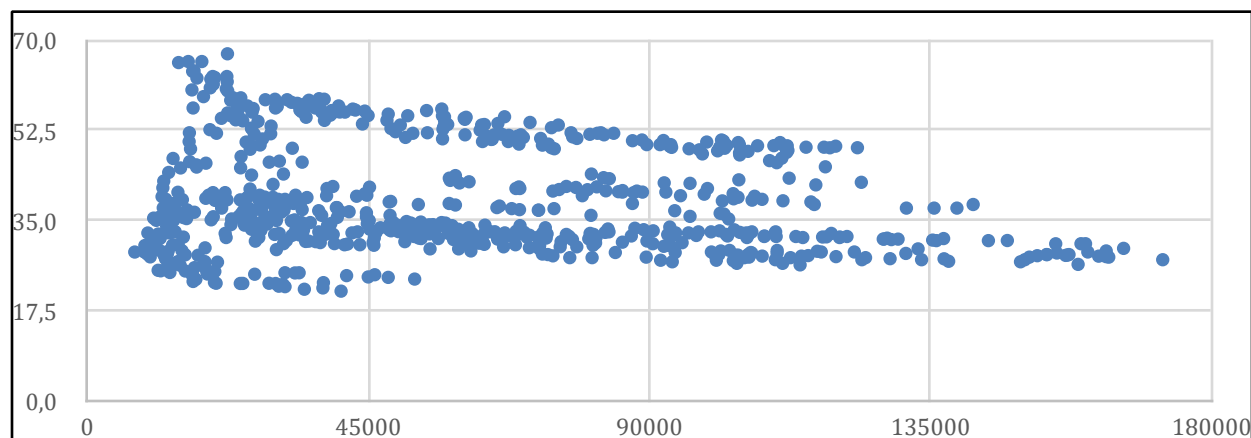
Figura 6 – Relação dos preços do óleo de soja na CBOT (em centavos de dólar/libra-peso) e dos contratos *NComm Positions Long*



Fonte: Dados da pesquisa.

Além das posições compradas dos agentes que se configuram como não comerciais, pode-se destacar também a relação entre as posições vendidas dos agentes não comerciais e do preço do óleo de soja, conforme apresentado na Figura 7. Da mesma forma, as posições vendidas possuem uma relação negativa com o preço do óleo de soja, ou seja, quando há um aumento dos contratos não comerciais vendidos, o preço do óleo de soja diminui. Esta afirmação é corroborada na matriz de correlações onde é apresentado o valor de -0,189.

Figura 7 – Relação dos preços do óleo de soja na CBOT (em centavos de dólar/libra-peso) e dos contratos *NComm Positions Short*



Fonte: Dados da pesquisa.

No momento em que se analisa a relação entre a variável *NComm Positions Short* e o preço futuro do óleo de soja, é possível perceber baixa correlação entre as variáveis. Esta baixa relação se comprova com

o índice de correlação “bem fraca” (0,008). Portanto, pode-se perceber que existe dissociação entre as duas variáveis.

Dando continuidade à análise dos resultados, apresenta-se a Figura 8, na qual é possível observar os índices de correlações entre as doze variáveis analisadas. Inicialmente comenta-se sobre a forte correlação entre as variáveis preço futuro da soja grão e preço futuro do petróleo com o preço futuro do óleo de soja, de 0,832 e 0,809, respectivamente. Além disso, as variáveis preço futuro da soja grão e preço futuro do petróleo também se correlacionam fortemente (0,757). Portanto é perceptível a relação e importância entre estas três variáveis e a formação dos seus preços futuros.

Destaca-se ainda as correlações negativas de seis variáveis com o preço futuro do óleo de soja, sendo que as variáveis *NComm Position Long*, *NComm Position Short* e *NComm Position Spread* apresentam os mais elevados valores negativos. Mesmo que as correlações negativas sejam de intensidade fraca ou bem fraca, deve-se observar que estas associam-se negativamente na formação futura do preço do óleo de soja.

Ao analisar as correlações entre as nove outras variáveis, ou seja, excluindo as variáveis preço futuro da soja grão, preço futuro do petróleo e o preço futuro do óleo de soja, é perceptível uma predominância de correlações positivas, com exceção entre as variáveis *NComm Position Short* e *Comm Position Short* (-0,111) e das variáveis *Comm Position Short* e *Non Report Position Short* (0,198).

Além disso, sobressaem-se as correlações entre as variáveis *NComm Position Long* e *Comm Position Short* (0,810) e *NComm Position Short* e *Non Report Position Short* (0,802). Por fim, deve-se observar que a variável que apresentou as correlações mais elevadas com as demais variáveis foi a *CIT Position Long*.

Figura 8 – Matriz de correlações

	Preço Óleo de Soja	Preço Soja Grão	Preço Petróleo	CIT_Positions_Long_All	CIT_Positions_Short_All	NComm_Positions_Long_All_NoCIT	NComm_Positions_Short_All_NoCIT	NComm_Positions_Spread_All_NoCIT	Comm_Positions_Long_All_NoCIT	Comm_Positions_Short_All_NoCIT	NonRept_Positions_Long_All	NonRept_Positions_Short_All
Preço Óleo de Soja	1,000											
Preço Soja Grão	0,832	1,000										
Preço Petróleo	0,809	0,757	1,000									
CIT_Positions_Long_All	0,083	0,188	0,158	1,000								
CIT_Positions_Short_All	0,014	0,107	0,006	0,768	1,000							
NComm_Positions_Long_All_NoCIT	-0,248	-0,173	-0,327	0,419	0,262	1,000						
NComm_Positions_Short_All_NoCIT	-0,189	0,177	0,077	0,540	0,424	0,174	1,000					
NComm_Positions_Spread_All_NoCIT	-0,159	-0,020	-0,253	0,582	0,587	0,468	0,471	1,000				
Comm_Positions_Long_All_NoCIT	-0,068	0,163	-0,015	0,479	0,512	0,173	0,759	0,687	1,000			
Comm_Positions_Short_All_NoCIT	-0,002	-0,109	-0,235	0,464	0,341	0,810	-0,111	0,551	0,231	1,000		
NonRept_Positions_Long_All	0,044	0,163	-0,026	0,502	0,364	0,738	0,288	0,517	0,239	0,624	1,000	
NonRept_Positions_Short_All	-0,008	0,370	0,205	0,415	0,300	0,094	0,802	0,268	0,557	-0,198	0,284	1,000

Fonte: Dados da pesquisa (CBOT, NYSE e CFTC).

De forma geral, a análise da Figura 8 destacou a importância das correlações entre o comportamento dos preços das variáveis Preço Óleo de Soja, Preço Soja Grão e Preço Petróleo. Mostrando que estão

fortemente interconectadas, sugerindo que mudanças em uma delas podem influenciar as outras. Por outro lado, algumas variáveis, como *NComm Position Long*, *NComm Position Short* e *NComm Position Spread*, apresentam correlações negativas de intensidade fraca com o preço futuro do óleo de soja.

Os resultados referentes aos modelos de regressões, utilizando a metodologia *step wise*, podem ser observados nas Figuras 9, 10 e 11. A variável dependente foi definida como o preço futuro do óleo de soja, e as onze variáveis descritas na metodologia foram utilizadas como variáveis independentes.

As regressões foram realizadas em três etapas. Inicialmente, todas as variáveis de análise foram consideradas para compreender o efeito de cada uma nos modelos gerados. Em seguida, buscou-se explicar o preço futuro do óleo de soja sem considerar o preço futuro da soja. Por fim, excluindo tanto o preço futuro da soja quanto o preço futuro do petróleo, a fim de verificar como as demais variáveis impactam sem a presença das duas primeiras.

Figura 9 – Modelos de regressões com todas as variáveis

	Modelo	B	Erro Padrão	Beta	T	Sig.	R ²	R ² ajustado	Erro padrão da estimativa
1	Constante	3,737	0,899		4,156	0,000	0,69 2	0,692	5,6876
	Preço soja grão	3,258	0,082	0,83 2	39,85 9	0,000			
2	Constante	6,794	0,724		9,380	0,000	0,80 9	0,808	4,4864
	Preço soja grão	3,499	0,066	0,89 3	53,40 3	0,000			
	<i>NComm Positions Short AllNoCIT</i>	-9,314E-0 5	0,000	-0,34 7	-20,74 3	0,000			
3	Constante	6,335	0,601		10,54 1	0,000	0,86 9	0,868	3,7195
	Preço soja grão	2,366	0,083	0,60 4	28,40 4	0,000			
	<i>NComm Positions Short AllNoCIT</i>	-8,714E-0 5	0,000	-0,32 5	-23,31 6	0,000			
	Preço petróleo	0,154	0,009	0,37 7	17,94 8	0,000			
4	Constante	1,589	0,713		2,229	0,026	0,88 7	0,886	3,4519
	Preço soja grão	2,196	0,079	0,56 1	27,82 5	0,000			
	<i>NComm Positions Short AllNoCIT</i>	0,000	0,000	-0,48 3	-24,57 9	0,000			
	Preço petróleo	0,174	0,008	0,42 5	21,25 3	0,000			

	<i>Comm Positions Long All NoCIT</i>	7,057E-05	0,000	0,214	10,702	0,000			
	Constante	-1,328	0,811		-1,638	0,102			
	Preço soja grão	2,206	0,076	0,563	28,856	0,000			
5	<i>NComm Positions Short All NoCIT</i>	0,000	0,000	-0,523	-26,270	0,000	0,894	0,893	3,3442
	Preço petróleo	0,168	0,008	0,409	20,994	0,000			
	<i>Comm Positions Long All NoCIT</i>	6,416E-0	0,000	0,19	9,938	0,000			
	<i>CIT Positions Long All</i>	4,880E-0	0,000	0,10	6,862	0,000			
	Constante	1,377	0,962		1,432	0,153			
	Preço soja grão	2,350	0,080	0,600	29,217	0,000			
	<i>NComm Positions Short All NoCIT</i>	0,000	0,000	-0,423	-15,119	0,000			
6	Preço petróleo	0,163	0,008	0,397	20,567	0,000	0,898	0,897	3,2880
	<i>Comm Positions Long All NoCIT</i>	5,833E-0	0,000	0,17	9,040	0,000			
	<i>CIT Positions Long All</i>	4,691E-0	0,000	0,09	6,700	0,000			
	<i>NonRept Positions Short All</i>	0,000	0,000	-0,113	-5,026	0,000			

Fonte: Dados da pesquisa.

Figura 10 – Modelos de regressões sem o preço futuro da Soja

	Modelo	B	Erro Padrão	Beta	T	Sig.	R ²	R ² ajustado	Erro padrão da estimativa
1	Constante	12,332	0,750		16,436	0,000			
	Preço petróleo	0,332	0,009	0,809	36,639	0,000	0,655	0,655	6,0197
2	Constante	15,798	0,732		21,580	0,000			
	Preço petróleo	0,340	0,008	0,829	41,367	0,000	0,718	0,718	5,4428
	<i>NComm Positions Short All NoCIT</i>	-6,776E-05	0,000	-0,252	-12,602	0,000			
	Constante	7,531	0,985		7,649	0,000			
	Preço petróleo	0,350	0,008	0,853	46,052	0,000			

3	<i>NComm Positions Short All NoCIT</i>	0,000	0,000	-0,50 2	-17,64 1	0,000	0,763	0,762	4,9985
	<i>Comm Positions Long All NoCIT</i>	0,000	0,000	0,326	11,494	0,000			
	Constante	-1,072	1,437		-0,746	0,456			
4	Preço petróleo	0,352	0,007	0,859	48,356	0,000			
	<i>NComm Positions Short All NoCIT</i>	0,000	0,000	-0,54 0	-19,50 0	0,000	0,782	0,781	4,7922
	<i>Comm Positions Long All NoCIT</i>	0,000	0,000	0,320	11,773	0,000			
5	<i>NonRept Positions Long All</i>	,000	0,000	0,146	7,938	0,000			
	Constante	-2,445	1,478		-1,654	0,099			
	Preço petróleo	0,339	0,008	0,828	41,947	0,000			
6	<i>NComm Positions Short All NoCIT</i>	0,000	0,000	-0,54 2	-19,73 0	0,000	0,786	0,785	4,7540
	<i>Comm Positions Long All NoCIT</i>	0,000	0,000	0,321	11,900	0,000			
	<i>NonRept Positions Long All</i>	0,000	0,000	0,221	7,869	0,000			
7	<i>NComm Positions Long All NoCIT</i>	-3,621E-05	0,000	-0,10 2	-3,513	0,000			
	Constante	-4,031	1,607		-2,508	0,012			
	Preço petróleo	0,336	0,008	0,820	41,122	0,000			
8	<i>NComm Positions Short All NoCIT</i>	0,000	0,000	-0,60 6	-16,10 1	0,000	0,788	0,786	4,7369
	<i>Comm Positions Long All NoCIT</i>	0,000	0,000	0,329	12,145	0,000			
	<i>NonRept Positions Long All</i>	0,000	0,000	0,210	7,408	0,000			
9	<i>NComm Positions Long All NoCIT</i>	-3,331E-05	0,000	-0,09 4	-3,222	0,001			
	<i>NonRept Positions Short All</i>	0,000	0,000	0,075	2,468	0,014			
	Constante	-3,859	1,604		-2,406	0,016			
10	Preço petróleo	0,342	0,008	0,833	40,275	0,000			
	<i>NComm Positions Short All NoCIT</i>	0,000	0,000	-0,60 5	-16,11 8	0,000	0,790	0,787	4,7221
	<i>Comm Positions Long All NoCIT</i>	9,181E-05	0,000	0,278	8,053	0,000			
11	<i>NonRept Positions Long All</i>	0,000	0,000	0,182	5,954	0,000			
	<i>NComm Positions Long All NoCIT</i>	-3,384E-05	0,000	-0,09 5	-3,283	0,001			
	<i>NonRept Positions Short All</i>	0,000	0,000	0,088	2,857	0,004			
12	<i>NComm Positions Spread All NoCIT</i>	2,719E-05	0,000	0,071	2,324	0,020			

Fonte: Dados da pesquisa.

Ao analisar os resultados, destaca-se, inicialmente, a importância do preço futuro da soja e do preço futuro do petróleo no preço futuro do óleo de soja. Os valores obtidos (R^2) nos modelos com essas duas variáveis foram os mais elevados, demonstrando, portanto, um alto poder explicativo.

O modelo de regressão 6, apresentado na Figura 9, gerou um valor R^2 de 0,898, o que significa que ele é capaz de explicar 89,8% das variações no preço futuro do óleo de soja. Vale ressaltar a alta contribuição positiva das variáveis preço futuro da soja e preço futuro do petróleo. Além dessas duas variáveis, outras quatro variáveis (*NComm Positions Short All NoCI*, *Comm Positions Long All NoCIT*, *CIT Positions Long All* e *NonRept Positions Short All*) fizeram parte do modelo. As variáveis *NComm Positions Short All NoCI* e *NonRept Positions Short All*, por sua vez, são variáveis com coeficientes beta negativos no modelo de regressão. Isso significa que essas variáveis têm um impacto negativo no preço futuro do óleo de soja, ou seja, quando essas variáveis aumentam, o preço do óleo de soja tende a diminuir.

Na Figura 10, ao analisar o preço futuro do óleo de soja excluindo o preço futuro da soja, destacou-se a importância do preço futuro do petróleo, com um coeficiente beta positivo e significativo em todos os modelos de regressão gerados. Portanto, o preço futuro do petróleo exerce forte influência e tem alto poder explicativo nos modelos de regressão, com um valor R^2 de 0,655. Isso indica que as variações nos preços futuros do petróleo têm um impacto direto sobre o preço futuro do óleo de soja.

Deve-se destacar ainda duas variáveis importantes nos sete modelos gerados na Figura 10, a saber: *NComm Positions Short All NoCIT* e *Comm Positions Long All NoCIT*. A variável *NComm Positions Short All NoCIT* apresentou coeficientes beta negativos e significativos em todos os seis modelos gerados, enquanto que a variável *Comm Positions Long All NoCIT* resultou em coeficientes beta positivos e significativos em todos os modelos. Essas variáveis desempenham um papel relevante na explicação das variações nos preços futuros do óleo de soja.

Ressalta-se que o modelo 7 proporcionado resultou em um valor R^2 de 0,790 e composto por mais quatro variáveis que se agregaram ao modelo: *NonRept Positions Long All*, *NComm Positions Long All NoCIT*, *NonRept Positions Short All* e *NComm Positions Spread All NoCIT*. Verifica-se que apenas a variável *NComm Positions Long All NoCIT* obteve coeficientes beta negativos e significativos, enquanto que as demais obtiveram coeficientes beta positivos e significativos. Portanto, pode-se inferir que as oscilações dos preços destas três variáveis impactam positivamente no preço futuro do óleo de soja.

Na Figura 11, foi possível observar os modelos de regressões sem a inclusão dos preços futuros da soja e do petróleo. Essas regressões expressam, portanto, a influência dos contratos futuros das posições comerciais, não comerciais e dos CIT no óleo de soja. Os modelos de regressão demonstram que a variável *NComm Positions Long All NoCIT* se destacou entre as variáveis utilizadas. Ela esteve presente em todos os seis modelos proporcionados, apresentando coeficientes beta negativos e significativos em todos os modelos gerados. Além disso, em segundo lugar, destaca-se a variável *Comm Positions Short All NoCIT*, que foi incluída a partir do segundo modelo de regressão estimado e apresentou coeficientes beta positivos e significativos. Essas duas variáveis também se destacaram nos modelos de regressão estimados com a inclusão das variáveis preço futuro da soja e preço futuro do petróleo.

Apesar das variáveis *NComm Positions Long All NoCIT* e *Comm Positions Short All NoCIT* se destacarem nos últimos seis modelos fornecidos, é importante ressaltar que esses modelos apresentaram baixos valores de R^2 . O primeiro modelo, composto apenas pela variável explicativa *NComm Positions Long All NoCIT*, obteve um valor R^2 de 0,062. No segundo modelo, ao incluir a variável *NComm Positions Long All NoCIT*, o valor R^2 aumentou para 0,177. Mesmo com o aumento do poder explicativo à medida que novas variáveis foram adicionadas, o valor final R^2 do modelo composto por seis variáveis foi de apenas 0,407.

Figura 11 – Modelos de regressões sem o preço futuro da soja e do petróleo

	Modelo	B	Erro Padrão	Beta	T	Sig.	R ²	R ² ajustado	Erro padrão da estimativa
1	Constante	44,237	0,915		48,33 2	0,000	0,06 2	0,060	9,9285
	<i>NComm Positions Long All NoCIT</i>	-8,799E-0 5	0,000	-0,24 8	-6,810	0,000			
2	Constante	29,464	1,714		17,18 7	0,000	0,17 7	0,175	9,3042
	<i>NComm Positions Long All NoCIT</i>	0,000	0,000	-0,71 7	-12,32 3	0,000			
	<i>Comm Positions Short All NoCIT</i>	0,000	0,000	0,579	9,952	0,000			
3	Constante	8,698	2,649		3,284	0,001	0,27 7	0,274	8,7278
	<i>NComm Positions Long All NoCIT</i>	0,000	0,000	-1,03 5	-16,32 9	0,000			
	<i>Comm Positions Short All NoCIT</i>	0,000	0,000	0,544	9,945	0,000			
	<i>NonRept Positions Long All</i>	0,001	0,000	0,469	9,866	0,000			
4	Constante	6,778	2,521		2,689	0,007	0,35 1	0,347	8,2751
	<i>NComm Positions Long All NoCIT</i>	0,000	0,000	-1,09 5	-18,10 0	0,000			
	<i>Comm Positions Short All NoCIT</i>	0,000	0,000	0,705	12,84 4	0,000			
	<i>NonRept Positions Long All</i>	0,001	0,000	0,589	12,51 4	0,000			
	<i>NComm Postions Spread All NoCIT</i>	0,000	0,000	-0,34 0	-8,957	0,000			
5	Constante	-5,028	2,896		-1,736	0,083	0,39 9	0,394	7,9701
	<i>NComm Positions Long All NoCIT</i>	0,000	0,000	-1,23 5	-20,18 1	0,000			
	<i>Comm Positions Short All NoCIT</i>	0,000	0,000	1,019	15,09 4	0,000			
	<i>NonRept Positions Long All</i>	0,001	0,000	0,479	10,05 2	0,000			
	<i>NComm Postions Spread All NoCIT</i>	0,000	0,000	-0,47 1	-11,62 0	0,000			
	<i>NonRept Positions Short All</i>	0,000	0,000	0,301	7,478	0,000			
	Constante	-5,979	2,894		-2,066	0,039			

	<i>NComm Positions Long All NoCIT</i>	0,000	0,000	-1,29 5	-20,31 8	0,000		
	<i>Comm Positions Short All NoCIT</i>	0,000	0,000	1,107	15,22 1	0,000		
6	<i>NonRept Positions Long All</i>	0,001	0,000	0,430	8,635	0,000	0,40 7	0,402 7,9205
	<i>NComm Postions Spread All NoCIT</i>	0,000	0,000	-0,37 8	-7,556	0,000		
	<i>NonRept Positions Short All</i>	0,001	0,000	0,408	7,759	0,000		
	<i>Comm Positions Long All NoCIT</i>	-5,628E-0 5	0,000	-0,17 1	-3,135	0,002		

Fonte: Dados da pesquisa.

Os resultados das análises de regressão utilizando a metodologia *stepwise* revelam informações valiosas sobre as relações entre as variáveis envolvidas no mercado de futuros do óleo de soja. Inicialmente, observou-se a forte influência do preço futuro da soja e do preço futuro do petróleo no preço futuro do óleo de soja, destacando-se por um valor R^2 de 0,898, indicando que essas variáveis desempenham um papel fundamental na explicação das variações dos preços futuros do óleo de soja.

O modelo de regressão 6, apresentado na Figura 9, gerou um R^2 de 0,898, com uma alta contribuição positiva das variáveis preço futuro da soja e preço futuro do petróleo. Na Figura 10, ao analisar o preço futuro do óleo de soja excluindo o preço futuro da soja, observou-se a importância do preço futuro do petróleo, com um coeficiente beta positivo e significativo em todos os modelos. O valor R^2 foi de 0,655, mostrando a influência direta do preço futuro do petróleo no preço do óleo de soja.

Por fim, na Figura 11, os modelos que excluíram tanto o preço futuro da soja quanto o preço futuro do petróleo, obtiveram valores de R^2 consideravelmente mais baixos, enfatizando a importância das variáveis do preço da soja e do petróleo na explicação das variações nos preços futuros do óleo de soja. Esses resultados fornecem uma compreensão complementar das dinâmicas do mercado de futuros do óleo de soja, destacando as variáveis mais relevantes para a tomada de decisões.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente artigo confirmou, em particular, as hipóteses H7 (o preço futuro da soja impacta positivamente no preço futuro do óleo de soja) e H8 (o preço futuro do petróleo impacta positivamente no preço futuro do óleo de soja), pois nos dois casos a correlação é elevada. Dito de outra forma, o preço do óleo de soja em na CBOT oscila sob forte influência dos movimentos de preço do grão de soja na mesma bolsa e do petróleo na NYSE. Por outro lado, as demais variáveis utilizadas apresentaram pouco impacto no preço do óleo de soja, confirmando que a movimentação de compra e venda de contratos por parte dos fundos não tem representação significativa na formação do preço deste óleo na CBOT.

Com isso, o estudo igualmente confirma o resultado obtido na análise dos efeitos da ação dos fundos sobre a formação do preço do grão e do farelo de soja na CBOT. No primeiro caso, os fundos têm

forte correlação, através do movimento de compra e venda de contratos, com as oscilações dos preços do grão de soja naquela bolsa. Ao mesmo tempo, o preço do farelo de soja ali estabelecido possui forte correlação com o movimento dos preços do grão de soja, porém, apresenta fraca correlação com os movimentos de compra e venda de contratos por parte dos fundos (Brum *et al.*, 2019). Esta segunda conclusão se apresenta em linha com o obtido neste artigo ao se analisar os efeitos dos fundos sobre os preços praticados do óleo de soja na CBOT.

Sugere-se, para futuros trabalhos, estender esta análise das implicações dos fundos na formação dos preços internacionais das *commodities*, a partir dos contratos negociados em bolsa de mercadorias e valores, para outros produtos primários, particularmente o milho e o trigo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABIOVE. *Estatística mensal do complexo soja*. SP: Associação Brasileira das Indústrias de Óleos Vegetais, 2019.
- AMARAL, H. F.; VILAÇA, C. S. I.; BARBOSA, C. F. M.; BRESSAN, V. G. F. (2004). Fundos de pensão como financiadores da atividade econômica. *Revista de Administração de Empresas*, São Paulo, v. 44, n. 2, pp.79-91, 2004.
- BAGGIO, D. K.; FERRUZ, L. A.; SARTO, J. L. M.; KELM, M. L. Los Fondos de Inversión de Brasil: una perspectiva histórica y evolutiva. *Revista de Estudios de Administración*, v. 5, pp. 53-70, 2007.
- BAGGIO, D. K.; FERRUZ, L. A.; MARCO, I. S. ¿Es el desempeño de los fondos de inversión de Brasil un indicador de movimiento futuro de su patrimonio? *El Trimestre Económico*. v. 77, n. 306, pp. 445-471, 2010.
- BAGGIO, D. K. *Los fondos de inversión socialmente responsable de Brasil*. Faculdade de Economia e Empresas (Tese de Doutorado), Universidad de Zaragoza. Zaragoza (Espanha), 2012.
- BAGGIO, D. K.; SILVEIRA, J. S. T.; SCHNEIDER, I. N.; MACIEL, A. C.; OLIVA, E. C. Las medidas de performance en la gestión de fondos de inversión socialmente responsables. *Revista Académica Contribuciones a la Economía*. abril – junho, 2018.
- BRUM, A.L. *A economia mundial da soja: impactos na cadeia produtiva da oleaginosa no Rio Grande do Sul 1970-2000*. Ijuí (RS): Ed. Unijuí, 2002.
- BRUM, A. L. *et al.* *A formação do preço da soja no Brasil: a influência da Bolsa de Chicago e do câmbio*. Santa Cruz do Sul (RS): Essere nel Mondo, 2015.
- BRUM, A.L. *et al.* *Influência dos fundos de investimentos na formação do preço da soja na Bolsa de Cereais de Chicago*, 2019.
- BRUM, A.L. *et al.* *Influência dos fundos de investimentos na formação do preço do farelo de soja na Bolsa de Cereais de Chicago*, 2019.
- CBOT. Disponível em: <<https://tinyurl.com/3jkat35c>>. Acesso em: 15 out. 2023.
- CALLEGARI-JACQUES, Sídia M. *Bioestatística: princípios e aplicações*. Porto Alegre: Artemed, 2003.

CAMERON, S. Why is the R square Adjusted Reported? *Journal of Quantitative Economics*, v. 9, n. 1, pp. 183-186, 1993.

CFTC (EUA). Relatório Semanal Disponível em: <<https://bit.ly/4gxd2jz>> Acesso em: 08 jul. 2023.

CORRAR, Luiz j.; PAULO, Edilson e DIAS FILHO, José Maria. *Análise Multivariada para cursos de administração, ciências contábeis e economia*. São Paulo: Atlas, 2009.

FIGUEIREDO FILHO, Dalson Britto; SILVA JÚNIOR, José Alexandre da. Desvendando os Mistérios do Coeficiente de Correlação de Pearson (r). *Revista Política Hoje*, v. 18, n. 1, 2009.

FONSECA, N. F.; BRESSAN, A. A.; IQUIAPAZA, R. A.; GUERRA, J. P. (2007). Análise do Desempenho Recente de Fundos de Investimento no Brasil. *Revista de Contabilidade Vista*, v. 18, n. 1, pp. 95-116, 2007.

HAIR JR, Joseph F. *et al.* *Análise multivariada de dados*. 5. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

HERREROS, M. M. A. G.; BARROS, F. G. N.; BENTES, E. S. Atividade especulativa dos fundos de investimento no mercado futuro de *commodities* agrícolas, 2006 – 2009. *Revista Política Agrícola*, n. 1, 2010.

LIRA, Sachiko Araki. *Análise de correlação: Abordagem teórica e de construção dos coeficientes com aplicações* (Dissertação de mestrado). Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2004.

MONTGOMERY, D. C.; PECK, E. A & VINING, G. G. *Introduction to linear regression analysis*, 3rd ed, Wiley-Interscience, 2006.

NYSE. Disponível em: <<https://www.nyse.com/markets/nyse>>. Acesso em: 10 out. 2019.

SELL, I. Utilização da regressão linear como ferramenta de decisão na gestão de custos. In: *Anais do IX Congresso Internacional de Custos*, p.1-16, 2005.

USDA. *World Agricultural Supply and Demand Estimates*. Washington-DC, 8 de novembro de 2019.