RBEMF

Revista Brasileira de Economia Monetária e Financeira

Volume 3 | Número 1 | 2025

A economia dos custos de transação e as transações nos mercados de derivativos de açúcar e etanol

Iago Emidio Lutz de Souza

Tatiana Massaroli de Melo

A economia dos custos de transação e as transações nos mercados de derivativos de açúcar e etanol

The transaction costs economics and transactions in sugar and ethanol derivatives markets

Iago Emidio Lutz de Souza

Universidade Estadual Paulista (Unesp) – Araraquara, São Paulo, Brasil

e-mail: iago.lutz@unesp.br

Tatiana Massaroli de Melo

Universidade Estadual Paulista (Unesp) – Araraquara, São Paulo, Brasil

e-mail: tatiana.melo@unesp.br

Resumo

Os contratos de derivativos agrícolas criam um sistema complexo de movimentação de subtítulos em uma série de contratos que envolvem diversos custos de transação, ao mesmo tempo em que fornecem um mecanismo para reduzir a exposição do agente ao risco. O objetivo deste artigo é discutir a relação entre os custos cobrados nos contratos de derivativos de açúcar e etanol e a Economia dos custos de Transação (ECT), e examinar qual conjectura sustenta qual custo. A metodologia utilizada foi a análise documental. Foram os contratos padronizados de açúcar e etanol, onde foi determinado que, com exceção dos impostos, todos os demais custos nos contratos de derivativos agrícolas são arcados pela ECT. Esses custos estão relacionados principalmente à estrutura de governança trilateral, à assunção do oportunismo e às características temporais das commodities agrícolas

Palavras-chave: Economia dos Custos de Transação; Derivativos Agrícolas; Setor Sucroenergético.

Abstract

Agricultural derivatives contracts create a complex system of moving subtitles in a series of contracts that involve various transaction costs, while providing a mechanism to reduce the agent's exposure to risk. The purpose of this article is to discuss the relationship between costs charged in sugar and ethanol derivatives contracts and Transaction Cost Economics (TCE), and to examine which conjecture supports which cost. The methodology used was document analysis. These were the standardized sugar and ethanol contracts, where it was determined that, with the exception of taxes, all other costs in agricultural derivatives contracts are borne by the TCE. These costs are mainly related to the trilateral governance structure, the assumption of opportunism and the temporal characteristics of agricultural commodities.

Keywords: Transaction Costs Economy; Agricultural Derivatives; Sugarcane Sector.

1. Introdução

Amplamente difundida e consenso entre todos está a importância da agropecuária brasileira. Tal importância extrapola os limites fronteiriços do país, sendo extremamente relevante dentro do contexto econômico mundial. Essa posição acompanha o país desde sua descoberta e foi se expandindo ao longo do tempo, partindo da exportação de Pau-Brasil, passando pelas plantações de cana-de-açúcar, depois as plantações de café, até os dias atuais, onde são diversos os produtos agropecuários relevantes produzidos pelo Brasil (CARDOSO et al., 2022).

Conforme dados do CEPEA (2022), os principais produtos de exportação do agronegócio são os oriundos do complexo da soja (US$ 7,56 bilhões), carnes (US$ 2,1 bilhões), produtos florestais (US$ 1,36 bilhões), café (US$ 879,25 milhões) e produtos derivados do setor sucroenergético (US$ 684,97 milhões). Dessa maneira, é claro perceber que além da vasta importância histórica para o país, o setor sucroalcooleiro apresenta uma grande importância nos tempos atuais (SILVA, 2020).

Segundo o autor supracitado, o setor evoluiu, deixando de ser a principal atividade comercial do país para se tornar a principal fonte de energia de biomassa. É através da cana que ainda se produz o açúcar, mas também, atualmente, se produz o etanol, a eletricidade, dentre outros agregados derivados. Fica nítido perceber a importância econômica do setor, mas também, sua importância ambiental e social (LEITE et al., 2010). Ainda líder na produção mundial de cana-de-açúcar, o setor é um importante gerador de renda e emprego para o país. Apesar de uma safra com resultados inferiores aos anteriores, reflexo da menor disponibilidade de matéria-prima durante o ciclo 2021/22, e conforme dados do USDA (2022), RFA (2022) e UNCTAD (2022), o setor ainda manteve sua relevância competitiva no mercado internacional, sendo um dos principais produtores e exportadores de açúcar e etanol no mundo.

Assim como toda atividade agropecuária, o setor sucroenergético está inserido em um contexto de fatores adversos, tais como intempéries climáticas, doenças, sazonalidade, fatores macroeconômicos, dentre outros, o que traz a associação de grande risco a atividade. A volatilidade gerada por essas incertezas faz com que os negócios se tornem ineficientes à medida que os preços são dificilmente previstos, afetando a renda das pessoas e empresas inseridas no processo produtivo. Dessa distorção surge o mercado de derivativos agropecuários, buscando oferecer ferramentas para mitigação da volatilidade de preços, e consequentemente, da redução das incertezas, por meio da administração dos preços (RAIFUR & GARCIAS, 2008).

Cabe destacar que, as ferramentas disponibilizadas pelos mercados de derivativos, ou seja, dos contratos de derivativos, possuem custos associados a formalização desses contratos. Custos esses que, segundo Klein e Shelanski (1994) ao ocorrerem em um ambiente de incerteza, podem ser inseridos no contexto de análise da Economia dos Custos de Transação (ECT), que busca investigar como os agentes envolvidos em uma transação se protegem dos riscos associados àquela transação.

Os contratos de derivativos surgem como ferramentas essenciais para reduzir os custos de transação no setor agropecuário, especialmente em mercados de produtos perecíveis, como o açúcar e o etanol. Eles permitem a fixação de preços futuros, reduzindo a incerteza e a volatilidade dos preços, o que é crucial em um setor sujeito a fatores adversos como condições climáticas e flutuações de demanda. Ao permitir que produtores e compradores assegurem preços estáveis, os derivativos reduzem os custos de negociação e os riscos associados à variação de preços, tornando as transações mais eficientes. Além disso, esses contratos aumentam a liquidez do mercado e facilitam a transferência de riscos para investidores especializados, permitindo uma gestão de risco mais eficaz e promovendo maior estabilidade econômica.

Através dessa suposição, o objetivo do presente artigo é avaliar, por meio de processo analítico, se os custos identificados nos contratos de derivativos de Açúcar e Etanol podem ser classificados como Custos de Transação sob a ótica da ECT. Para tal, o artigo apresenta sete seções: introdução; referencial teórico da ECT; os instrumentos de derivativos; o paralelo entre a ECT e os contratos

de derivativos; identificação dos contratos de derivativos de Açúcar e Etanol e os custos associados a cada contrato e; por fim, nas seções seguintes são apresentadas as discussões e considerações observadas na análise.

2. Economia dos Custos de Transação (ECT)

A origem da Economia dos Custos de Transação é creditada a Coase, e a importância dada pelo autor aos custos de coleta de informações e os custos de negociação e estabelecimento de um contrato. Basicamente, a proposição de Coase assumia que os custos de transação eram aqueles referentes ao custo de se utilizar o mercado, ou a coordenação através do sistema de preços (AZEVEDO, 1996). Ou seja, em alguns casos, o custo de gerenciar transações econômicas por meio dos mercados se mostra superior ao custo observado no gerenciamento das transações no ambiente interno das organizações.

Tal conceituação se mostrou muita abstrata, e foi desenvolvida até que se chegasse em uma versão genérica que considera os custos de transação como aqueles necessários para se colocar o mecanismo econômico e social em funcionamento (AZEVEDO, 1996; BARNEY & HISTERLY, 2004). Mas é apenas com Williamson (1985) que a proposição ganha corpo, sendo estabelecido que mercados e hierarquias se estabeleçam como instrumentos alternativos para as transações, sendo assim, entendidos como "mecanismos de governança" que coordenam as transações (BARNEY & HISTERLY, 2004).

Conforme tratado por Farina et al. (1997), as transações apresentam para os agentes envolvidos nela, riscos de que os tratados não se efetivem, e dessa maneira, a ECT busca estudar como os agentes irão se proteger dos riscos envolvidos nessa transação. A definição da ECT, dada por seu maior expoente, Williamson, é tratada por Zylberstajn (1995) como os custos ex-ante de se negociar, tratar e proteger um acordo, bem como os custos ex-post de ajustes e correções que ocorrem quando um contratado apresenta erros, falhas, omissões ou alterações inesperadas.

Azevedo (1996), Farina et al. (1997) e Barney e Histerly (2004) dividem a ECT em três aspectos fundamentais: i) pressupostos comportamentais, ii) dimensões das transações e, iii) estruturas de governança. São estes os aspectos que sustentam a Economia dos Custos de Transação definida por Williamson, e que serão tratados nos subitens que seguem.

2.1 Pressupostos comportamentais

Williamson (1989) define que o ponto de partida para a ECT é o reconhecimento de que os agentes econômicos são racionais, porém limitadamente, e oportunistas. Se há racionalidade limitada, os contratos serão intrinsicamente incompletos, na medida em que é impossível aos agentes prever e processar todas as contingências futuras. Ou seja, alguns elementos não possíveis de contratar ex-ante. Se há oportunismo, é inevitável a renegociação sujeita as partes envolvidas na transação ao comportamento aético da outra. O comportamento oportunista pode ser mais ou menos custoso à parte prejudicada (AZEVEDO, 1996).

2.1.1 Racionalidade Limitada

Partindo das contribuições de Simon a ECT, na definição da racionalidade limitada, Kupfer e Hasenclever (2002) tratam da definição dada por Williamson, de que os indivíduos são racionais, porém limitadamente. Os autores tratam que essa limitação se apoia tanto em fatores neurofisiológicos quanto de linguagem. O primeiro, trata da limitação humana ao acumular e processar informações, ao passo que o segundo trata da limitação na capacidade de transmitir informações. Sendo assim, sem tais fatores limitantes, Williamson (1985) assume que as transações poderiam ser conduzidas por meio de planejamento.

Williamson (1985) ainda distingue três níveis de racionalidade: a) maximização (ou racionalidade forte); b) racionalidade limitada (ou racionalidade semiforte) e; c) racionalidade orgânica (ou racionalidade fraca). O primeiro, adotado na teoria neoclássica, assume que os indivíduos são

capazes de absorver e processar toda a informação disponível de modo a maximizar seu objetivo, seja utilidade, lucro, receita, entre outros. O segundo conceito, juntamente com o oportunismo, é o alicerce da ECT. Ele consiste no fato de que a obtenção de informações necessárias ao processo decisório, assim como a capacidade de processamento de contratos complexos que abranjam todas as contingências, são limitadas, ou, na melhor das hipóteses, custosas. Ou seja, o recurso racionalidade é escasso, implicando em custos à sua utilização. Ao invés de uma decisão ótima, o indivíduo se contenta com uma decisão satisfatória.

O terceiro conceito, ligado a escola evolucionista, assume que a capacidade racional dos indivíduos não é suficiente para direcionar a escolha de um quadro institucional com a finalidade de amenizar problemas contratuais ex-post. Contratos são incompletos, mas também são "míopes", no sentido de que seus elementos não são desenhados com a finalidade de lidar com essa incompletude, antecipando problemas de adaptação ex-post. O modo pelo qual os agentes enfrentam as contingências não previsíveis é o estabelecimento de rotinas (AZEVEDO, 1996).

2.1.2 Oportunismo

Conforme em Williamson (1989), o oportunismo pode ser entendido como o ato de tirar proveito em uma transação, mentindo, roubando, trapaceando, enganando, alterando, disfarçando ou ofuscando, com o intuito de confundir uma das partes envolvidas nessa transação. Sendo assim, como tratado por Kupfer e Hasenclever (2002), o fator oportunismo está diretamente associado à manipulação de assimetria da informação, com o objetivo de apropriação de lucros.

Williamson (1985) elenca três níveis de comportamento oportunista. O primeiro é o Oportunismo Forte, onde não há restrição ao comportamento egoísta dos agentes econômicos. Mentir, enganar, trapacear são ações esperadas se forem do interesse do indivíduo. Há duas formas de oportunismo distinguidas temporalmente: oportunismo ex-ante, onde uma parte age aeticamente antes de se efetivar a transação e; oportunismo ex-post, onde o comportamento aético se verifica durante a vigência do contrato. O segundo nível, o de Auto Interesse (ou Sem Oportunismo), onde os termos acordados originalmente serão mantidos durante a execução do contrato. Comumente utilizado pela teoria neoclássica, representando que os indivíduos agem eticamente no estabelecimento de suas transações. Por fim, o terceiro nível é o de Obediência, que se mostra utópico e é utilizado pela engenharia social. Representa o caso em que as ações individuais não são comandadas pelo individuo, mas sim por uma entidade externa a ele, como governo ou ideologia (AZEVEDO, 1996).

A importância do pressuposto de oportunismo está na possibilidade de surgimento de problemas dada a incompletude dos contratos. A racionalidade limitada implica contratos incompletos, e renegociações futuras. O oportunismo implica que as partes podem se aproveitar de uma renegociação agindo aeticamente. Dessa forma, para Williamson, o arranjo institucional é modelado para impedir a conduta oportunista.

2.2 Dimensões das transações

Dados os pressupostos comportamentais tratados, pode se afirmar que os custos de transação, segundo a ECT, existem. Tais custos variam em magnitude conforme a transação enfocada. Para uma análise desses custos e do arranjo institucional adequado a uma transação específica, é necessário dimensionar e identificar a natureza de seus custos de transação. Para a ECT, existem três dimensões das transações: a) especificidade de ativos, b) frequência e c) incerteza.

2.2.1 Especificidade de ativos

Para Farina et al. (1997), ativos específicos são aqueles que não são reempregáveis a não ser com perdas de valor. Isso, aliado ao oportunismo e à incompletude dos contratos, torna o investimento nesses ativos sujeito a risco e problemas de adaptação, gerando custos de transação. Quanto maior a especificidade, maior serão os riscos e problemas de adaptação e, portanto, maiores os custos de transação. Por depender da continuidade dessa transação, é um conceito indissociável do tempo.

Dada as características peculiares dos ativos específicos e o reconhecimento de que todos os ativos têm um componente específico parece intrigante porque a Teoria Econômica não abordou esse tema por muito tempo, ganhando relevância com a Nova Economia Institucional. Se não houvesse limites à capacidade cognitiva, os agentes poderiam resolver ex-ante, através de um contrato completo, os problemas de dependência bilateral criados pela especificidade de ativos. Se não houvesse oportunismo, as partes não se aproveitariam da incompletude de contratos de modo aético (AZEVEDO, 1996). Para Williamson (1985) "a especificidade somente tem importância em conjunto com a racionalidade limitada e oportunismo, e na presença de incerteza [...]".

2.2.2 Frequência

Segundo Farina et al. (1997), a repetição de uma mesma espécie de transação é um dos elementos chave para a escolha do mecanismo de governança adequado a essa transação. A dimensão de frequência se manifesta em dois aspectos: a) a diluição dos custos de adoção de um mecanismo complexo por várias transações e b) a possibilidade de construção e reputação por parte dos agentes envolvidos na transação. O segundo interage mais com as demais dimensões. Transações apresentam diferentes níveis de frequência. Há aquelas que ocorrem em um único ponto no tempo, e há aquelas que são recorrentes, sendo que os custos de redação do contrato, de coleta das informações relevantes, de monitoramento e de adaptação às mudanças de ambiente se diluem com o aumento da frequência das transações. Falar do efeito reputação (a frequência das transações somente se traduzirá em reputação se a economia de custos de transação for maior do que o aumento dos custos de transformação).

Para Azevedo (1996), a repetição de uma transação possibilita também: i) que as partes adquiram conhecimento uma das outras (reduzindo incerteza); ii) que se construa uma reputação em torno de uma marca (criando um ativo específico) e; iii) que se crie um compromisso confiável, com objetivo de continuidade da relação. A repetição de uma transação pode ser analisada sob a ótica dos jogos repetidos. Em um contexto de informações imperfeita, a repetição possibilita o aprendizado dos jogadores, reduzindo a assimetria informacional, reduzindo a incerteza. Como a transação tem uma perspectiva de continuidade, uma atitude oportunista (desde que observável), tem como penalidade a interrupção da relação.

2.2.3 Incerteza

A incerteza pode ser tratada, conforme em Farina et al. (1997) e Azevedo (1996), sobre dois aspectos, sendo o primeiro denominado por risco, tratando da variância de uma dada distribuição de probabilidades, e o segundo, onde a incerteza é tratada como o desconhecimento dos possíveis eventos futuros, implicando na impossibilidade de definição de uma distribuição de probabilidade. Sendo assim, o papel da incerteza está na distinção dos vários mecanismos de governança, que são mais ou menos suscetíveis à variação dos eventos. A incerteza característica de uma transação pode ser determinante na escolha de uma forma organizacional. Tanto no tratamento da incerteza enquanto desconhecimento quanto naquele que enfatiza a assimetria informacional, o papel que a dimensão incerteza representa é o de revelar os limites da racionalidade, evidenciando a incompletude dos contratos. A complexidade que a incerteza impõe à elaboração de contratos não tendo o amparo de uma capacidade cognitiva ilimitada, implica em ampliação da incompletude contratual (AZEVEDO, 1996).

Cabe ainda o destaque feito pelo autor, na diferenciação entre racionalidade limitada (característica do indivíduo) e incerteza (característica do ambiente/transação). A confusão dos termos se mostra plausível, dado que quanto maior a incerteza, maior o número de contingências futuras e, portanto, mais complexa é a elaboração de um conjunto de contratos contingentes. A incerteza torna o problema de racionalidade limita mais evidente.

2.3 Estrutura de governança

O último dos aspectos a ser tratado, é classificado por Kupfer e Hasenclever (2002) em três tipos: a) Governança pelo Mercado; b) Governança Trilateral e; c) Governança Específica de Transação. A Governança pelo Mercado é entendida por possuir maior eficiência em ambientes cujas transações sejam recorrentes. A Governança Trilateral é aquela em que é considerada a participação de uma terceira parte ex-ante, tanto na avaliação da execução da transação quanto na solução de eventuais litígios. Por fim, a Governança Específica de Transação considera a falta de padronização dos ativos, elevando o risco e constituindo um ambiente com maior possibilidade de conflitos e soluções onerosas.

Williamson (1986) apresenta um esquema (Tabela 1) em que demonstra a estrutura de governança variando entre a hierarquia interna e governança de mercado, em função da frequência da transação e da especificidade dessa transação.

Tabela 1 – Características das Transações

Frequência do Investimento	Não específicas	Mistas	Específicas
Ocasional	Governança de Mercado	Governança Trilateral	Governança Trilateral
Recorrente	Governança de Mercado	Governança Bilateral	Organização Interna

Fonte: Elaboração própria com base em Williamson (1986).

3. Derivativos

Segundo BM&F (2005), derivativos são "o nome dado à família de mercados em que operações com liquidações futuras são implementadas, tornando possível a gestão de risco do preço de diversos ativos". Em linha com a definição anterior, Cavalcante Filho e Misumi (1998) classificam os contratos de derivativos como "os títulos que derivam de um ativo-objeto". Lima e Lopes (1999) definem os derivativos como sendo os "instrumentos financeiros que derivam ou dependem do valor de outro ativo e que se caracterizam, normalmente, como contratos padronizados, negociados entre as partes em mercados secundários organizados ou contratados ad hoc pelos agentes".

Ibarra (1997) também apresentam uma definição dos derivativos, onde esses "constituem acordos formais para transferir o risco de uma parte à outra, sem transferir o instrumento básico (títulos, ações, moedas) subjacente". Dessa forma, conforme exposto por Mendes (2010), um contrato de derivativo é caracterizado por pagamentos futuros de acordo com a variação dos preços de um determinado ativo que é negociado no mercado físico. Sendo um contrato firmado entre duas partes, tem seu valor derivado (lastreado) em outro ativo. Segundo os autores citados, e Hull (2005), os instrumentos de derivativos podem ser divididos entre: i) contratos a termo (forwards); ii) contratos de futuros (futures); iii) contratos de opções e; iv) contratos de swaps.

Segundo a BM&F (2005), contratos a termo são acordos de compra e venda de um ativo específico que fixam um preço entre as partes para liquidação em uma data futura específica. Já os futuros são um segmento do mercado de derivativos que se baseia em transações negociadas em bolsa (através de pregão), com contratos padronizados e autorizados pela bolsa (BM&F, 2005). Um contrato de opção é um instrumento que dá ao seu titular (ou seja, ao comprador da opção) um direito futuro sobre algo, mas não uma obrigação, ao passo que o tomador (ou seja, o vendedor da opção) adquire uma obrigação futura, se solicitado pelo comprador da opção (SILVA NETO, 1998). Conforme em Hull (2005), um contrato de swap nada mais é do que um acordo entre duas partes para realização da troca de fluxos de caixa futuros.

Hull (2005) ainda destaca a importância de conhecer os agentes que operam no mercado de derivativos, sendo definidos pelo autor como: i) hedger; ii) especulador e; iii) arbitrador. Os primeiros, normalmente os produtores, fazem uso do mercado de derivativos afim de reduzir sua exposição ao risco das oscilações de preço futuros. Já os especuladores fazem uso dos derivativos com o objetivo de obter lucros através dessas oscilações, fazendo uma aposta em um determinado movimento de mercado. Por fim, os arbitradores são os agentes que assumem posições em mais de um instrumento, objetivando auferir seus ganhos através dessa estratégia.

A arbitragem é uma teoria/técnica muito utilizada no mercado de capitais, e segundo a BM&F (2005), sua prática ocorre quando existem distorções nos preços entre um ou mais mercados de um mesmo produto. Sendo assim, é a arbitragem que, através das recorrentes compras e vendas do produto nos diferentes mercados, guia os preços à um preço único.

Também cabe salientar, conforme em BM&F (2005) as classificações dos derivativos entre os agrícolas e os financeiros. Os agropecuários são aqueles que se caracterizam por possuírem como ativo objeto as commodities agrícolas, enquanto os financeiros são aqueles que possuem como ativo objeto alguma taxa ou índice financeiro.

4. A ECT e os Derivativos Agrícolas

Conforme tratado anteriormente, a ECT traz em seu corpo teórico alguns pressupostos, os quais são tratados por Kupfer e Hasenclever (2002), estabelecendo que os custos de transação são decorrentes da racionalidade limitada, complexidade e incerteza. Desta afirmação, e do exposto anteriormente, é nítido perceber o quanto os valores futuros (objeto dos derivativos) são caraterizados pela ECT, trazendo riscos aos contratos realizados, os quais são mitigados pelo uso de contratos de derivativos, por meio da garantia de padrões contratuais.

É através da incerteza quanto ao futuro e a assimetria de informações existente que justifica o uso de contratos de derivativos, como forma de os produtores e compradores mitigarem suas exposições a esses riscos. Conforme observado por Wedekin (2007), os contratos de derivativos são capazes de mitigar riscos de preço, de crédito, de contratos e de produção, ao passo que a volatilidade de preços é causada pelo descasamento entre oferta e demanda, sazonalidade da produção, taxas cambiais e movimento de capitais.

Com isso, o estabelecimento dos cenários tratados pelo autor pode gerar um comportamento oportunístico ex-post. Tal comportamento, não necessariamente está presente em todos os agentes, nem se manifesta a todo momento, mas sua possibilidade exige a inclusão de salvaguardas contratuais como forma de diminuir eventuais danos (FARINA et al., 1997).

4.1 A evolução dos contratos de derivativos agrícolas associados a ect

No passado, até meados do século XX, a negociação de derivativos era principalmente conduzida bilateralmente, sem padronização, resultando em contratos personalizados entre partes individuais (RAIFUR & GARCIAS, 2008). Isso gerava baixa liquidez e alta assimetria de informações, elevando consideravelmente os custos de transação. Faltava também um ambiente regulamentado, o que muitas vezes resultava em desafios de integridade e execução dos contratos.

A transformação desses mercados teve marcos importantes. Nas décadas de 1970 e 1980, a introdução e o desenvolvimento de bolsas de commodities, como a Chicago Board of Trade (CBOT), foram cruciais. Estabeleceram plataformas padronizadas e regulamentadas para a negociação de derivativos, promovendo a transparência e a liquidez nos mercados (PINTO, 1994). A padronização dos contratos permitiu a negociação em bolsas, reduzindo a assimetria de informações e diminuindo os custos de transação ao longo do tempo.

A revolução tecnológica das últimas décadas também desempenhou um papel fundamental. A introdução de sistemas eletrônicos de negociação e compensação na virada do século XXI agilizou o processo de execução e liquidação dos contratos, reduzindo custos operacionais e melhorando a eficiência do mercado (AMARAL, 2003).

Paralelamente, novos mecanismos de ajuste foram incorporados. A utilização de margens de garantia mais eficientes, sistemas de compensação centralizada e o desenvolvimento de contratos futuros mais flexíveis têm sido implementados ao longo das últimas décadas para reduzir os custos de transação e melhorar a gestão de riscos (SARAIVA, 2019).

Esses marcos históricos, desde a padronização e regulamentação até os avanços tecnológicos e novos mecanismos de ajuste, foram cruciais na redução dos custos de transação nos contratos de derivativos. Esses progressos institucionais não apenas aprimoraram a eficiência dos mercados, mas também facilitaram uma maior participação e mitigação de riscos para os participantes, promovendo, assim, o desenvolvimento sustentável desses mercados ao longo do tempo.

4.2 Os direitos de propriedade e os contratos de derivativos agrícolas

Um paralelo interessante a se ressaltar é o quanto a evolução na definição dos direitos de propriedade desempenha um papel fundamental na negociação de títulos, incluindo os derivativos agrícolas, impactando diretamente os custos de transação. Quando os direitos de propriedade são claramente estabelecidos e protegidos legalmente, isso reduz a incerteza entre os participantes do mercado. Essa clareza proporciona maior segurança jurídica, prevenindo disputas prolongadas sobre a propriedade dos ativos subjacentes aos derivativos, o que poderia resultar em custos elevados e ineficiências no processo de negociação. Além disso, uma definição sólida dos direitos de propriedade facilita a transferência eficiente dos ativos subjacentes aos contratos de derivativos, agilizando as transações e potencialmente reduzindo os custos associados à execução e à transferência de propriedade (ANDRADE, 2004).

A clareza nos direitos de propriedade também desempenha um papel crucial na atratividade dos mercados financeiros. Quando há segurança e transparência na definição desses direitos, isso tende a atrair mais investidores e participantes, aumentando a liquidez e potencialmente diminuindo os custos de transação. Essa atratividade adicional resulta de uma redução na percepção de risco por parte dos investidores, já que a clareza nos direitos de propriedade oferece uma base mais sólida para as transações, minimizando a incerteza e os potenciais conflitos (SARAIVA, 2019). Ao longo do tempo, essa redução na incerteza e nos custos associados aos direitos de propriedade contribui para a eficiência e a estabilidade dos mercados de derivativos agrícolas.

Portanto, a evolução na definição e proteção dos direitos de propriedade tem um impacto direto nos custos de transação nos mercados financeiros, incluindo os derivativos agrícolas. Ao oferecer clareza, segurança jurídica e atratividade aos participantes do mercado, essas melhorias promovem a redução dos custos de transação, impulsionando a eficiência e a confiança nos mercados de derivativos ao longo do tempo.

4.3 O instrumento derivativo como redutor de riscos através da ECT

Os mercados futuros e derivativos desempenham um papel crucial na mitigação dos custos de transação associados à negociação de produtos agrícolas. A Economia dos Custos de Transação (ECT) destaca que esses custos incluem a incerteza dos preços futuros, os custos de negociação, armazenamento e os custos de busca e monitoramento de informações. Para produtos agrícolas, que são especialmente vulneráveis à volatilidade de preços e à deterioração, os mercados futuros oferecem uma solução eficiente ao permitir a fixação de preços para datas futuras, reduzindo assim a incerteza e proporcionando segurança tanto para produtores quanto para compradores.

Os contratos futuros permitem que agricultores e compradores planejem suas operações financeiras com maior precisão, eliminando os riscos associados às flutuações de preços. Agricultores podem se proteger contra quedas de preços, enquanto compradores podem se proteger contra aumentos, tornando a gestão de risco mais eficaz. Além disso, os mercados futuros organizados oferecem alta liquidez e contratos padronizados, o que facilita a negociação e reduz os custos operacionais e de transação. A transparência e a disponibilidade de informações de mercado ajudam os participantes a tomar decisões informadas, reduzindo os custos de busca e monitoramento (SARAIVA, 2019).

A possibilidade de transferência e compartilhamento de riscos é outro benefício significativo dos mercados futuros. Agricultores e compradores podem transferir os riscos de preço para investidores especializados, como traders e especuladores, que estão mais aptos a gerenciá-los. Isso permite que os produtores e compradores se concentrem em suas atividades principais, aumentando a eficiência operacional e a viabilidade econômica de suas operações.

Em resumo, os mercados futuros reduzem os custos de transação ao proporcionar uma plataforma que mitiga a incerteza de preços, aumenta a liquidez, oferece informações transparentes e permite um planejamento mais eficiente. Ao facilitar a transferência de riscos para aqueles mais capacitados a gerenciá-los, os mercados futuros tornam a negociação de produtos agrícolas perecíveis mais estável e previsível, promovendo a sustentabilidade do setor agrícola.

5. Contratos de Derivativos de Açúcar e Etanol

Partindo do objeto de estudo do presente artigo, os contratos de derivativos de açúcar e etanol a serem analisado estão descritos na Tabela 2, assim como as especificações relevantes de cada um desses contratos.

Tabela 2 - Características dos contratos de derivativos de açúcar e etanol

Contrato	Objeto de negociação	Código	Tamanho do contrato	Data de vencimento	Meses de vencimento	Liquidação no vencimento
Açúcar Futuro BM&F	Açúcar cristal especial	ACF	508 sacas de 50kg (25,4 toneladas)	Dia 15 do mês de vencimento	Fev, abr, jun, set e dez	Financeira
Açúcar Opção BM&F	Açúcar cristal especial	ACF	508 sacas de 50kg (25,4 toneladas)	Dia 15 do mês de vencimento	Fev, abr, jun, set e dez	Financeira
Açúcar Futuro NY#11	Açúcar bruto	SB	112.000 libras (50 toneladas)	Último dia útil do mês anterior ao mês de entrega	Mar, mai, jul e out	Física
Açúcar Opção NY#11	Açúcar bruto	SB	112.000 libras (50 toneladas)	15º dia corrido do mês que antecede o mês de negociação das opções	Jan, mar, mai, jul e out	Física
Açúcar Futuro White Sugar	Açúcar branco	W	50 Toneladas	Dezesseis dias corridos antes do primeiro dia do mês de entrega	Mar, mai, ago, out, dez	Física
Açúcar Opção White Sugar	Açúcar branco	W	50 Toneladas	Primeiro dia útil do mês civil anterior ao mês de vencimento	Mar, mai, ago, out, dez	Física
Etanol Hidratado Futuro BM&F	Etanol hidratado combustível	ETH	30m³ (30.000 litros).	Última sessão de negociação do mês de vencimento	Todos os meses	Financeira

Etanol Hidratado Opção BM&F	Etanol hidratado combustível	ETH	30m³ (30.000 litros).	Último dia útil do mês de vencimento	Todos os meses	Financeira
Etanol Anidro Futuro BM&F	Etanol anidro carburante	ETN	30m³ (30.000 litros).	Última sessão de negociação do mês de vencimento	Todos os meses	Física
Etanol Futuro Chicago	Etanol chicago	ETC	1.000 barris (119.240 litros)	Último dia de negociação do mês de vencimento	Todos os meses	Financeira

Fonte: Elaboração própria com base em dados da BM&F, ICE e CME.

Além das características e especificações apresentadas, cabe também destacar os custos, garantias e taxas envolvidas na negociação de cada um dos contratos, conforme exposto na Tabela 3.

Tabela 3 – Custos, garantias e taxas dos derivativos de açúcar e etanol

Contrato	Coberturas e garantias contra riscos	Característica do Ativo	Frequência de Negociação	Taxas
Açúcar Futuro BM&F	- Margem de Garantia - Ajustes diários - Margem de risco de entrega física - Taxa de classificação - Taxa de arbitramento	Temporal	Neg: Diária Vcto: fev, abr, jun, set, dez	- Taxa de Registro - Taxa de Emolumentos - Taxa de Permanência - Taxa de Liquidação - Taxa de Arbitramento
Açúcar Opção BM&F	- Margem de Garantia - Ajustes diários (lançador da opção)	Temporal	Neg: Diária Vcto: fev, abr, jun, set, dez	- Taxa de Registro - Taxa de Emolumentos
Açúcar Futuro NY#11	- Margem de Garantia - Ajustes diários - Margem de risco de entrega física - Taxa de classificação - Taxa de arbitramento	Temporal	Neg: Diária Vcto: mar, mai, jul, out	- Taxa de Registro - Taxa de Emolumentos - Taxa de Permanência - Taxa de Liquidação - Taxa de Arbitramento
Açúcar Opção NY#11	- Margem de Garantia - Ajustes diários (lançador da opção)	Temporal	Neg: Diária Vcto: jan, mar, mai, jul, out	- Taxa de Registro - Taxa de Emolumentos
Açúcar Futuro White Sugar	- Margem de Garantia - Ajustes diários - Margem de risco de entrega física - Taxa de classificação - Taxa de arbitramento	Temporal	Neg: Diária Vcto: mar, mai, ago, out, dez	- Taxa de Registro - Taxa de Emolumentos - Taxa de Permanência - Taxa de Liquidação - Taxa de Arbitramento

Açúcar Opção White Sugar	- Margem de Garantia - Ajustes diários (lançador da opção)	Temporal	Neg: Diária Vcto: mar, mai, ago, out, dez	- Taxa de Registro - Taxa de Emolumentos
Etanol Hidratado Futuro BM&F	- Margem de Garantia - Ajustes diários - Margem de risco de entrega física - Despesas com laudo	Temporal	Neg: Diária Vcto: Todos os meses	- Taxa de Registro - Taxa de Emolumentos - Taxa de Permanência - Taxa de Liquidação
Etanol Hidratado Opção BM&F	- Margem de Garantia - Ajustes diários (lançador da opção)	Temporal	Neg: Diária Vcto: Todos os meses	- Taxa de Registro - Taxa de Emolumentos
Etanol Anidro Futuro BM&F	- Margem de Garantia - Ajustes diários - Margem de risco de entrega física - Despesas com laudo	Temporal	Neg: Diária Vcto: Todos os meses	- Taxa de Registro - Taxa de Emolumentos - Taxa de Permanência - Taxa de Liquidação
Etanol Futuro Chicago	- Margem de Garantia - Ajustes diários - Margem de risco de entrega física - Despesas com laudo	Temporal	Neg: Diária Vcto: Todos os meses	- Taxa de Registro - Taxa de Emolumentos - Taxa de Permanência - Taxa de Liquidação

Fonte: Elaboração própria com base em dados da BM&F, ICE e CME.

6. Os Contratos de Derivativos de Açúcar e Etanol sob a Ótica da ECT

Como pode se notar na Tabela 3, os custos envolvidos nas negociações de contratos de derivativos de açúcar e etanol são semelhantes, o que permite uma análise mais abrangente. Dessa forma, cada um dos custos expostos anteriormente será aqui analisados no contexto teórico da ECT.

Margem de Garantia e Ajustes Diários

A margem de garantia existente nos contratos de derivativos é calculada sobre o valor desses contratos, e os ajustes diários são as diferenças decorrentes do preço contratado e a variação do mercado a cada dia. Outra denominação aos ajustes diários comumente utilizada na literatura é a de marcação à mercado, onde as partes são chamadas a entregar um valor que constitui a margem de manutenção, garantindo que a conta das posições não fique negativa. Ou seja, diariamente, de acordo com a movimentação do mercado, a diferença da variação do dia é descontada da conta que teve perda e repassada a conta que obteve ganho. Sendo assim, o compromisso de ambas as partes sempre será o inicialmente contratado (HULL, 2005).

Essas despesas apresentam relação com a ECT no fato de que o sistema de marcação à mercado busca mitigar os riscos de crédito possíveis em uma grande variação nos preços. Tal variação, se muito elevada, poderia gerar comportamentos oportunísticos ex-post. Sendo assim, pelo mecanismo, restariam apenas os riscos de inadimplemento do valor originalmente contratado e de comportamento puramente oportunístico (uma situação em que a liquidação se daria pelo uso da margem de garantia).

Enquanto a margem de garantia e os ajustes diários desempenham um papel crucial na redução dos riscos de crédito e na manutenção da integridade do mercado, eles não eliminam os custos de transação que permeiam a assimetria de informações, os custos de negociação e os desafios na gestão de riscos específicos do setor. Estes custos, muitas vezes elevados e imprevisíveis, podem

impedir que os contratos abranjam completamente todos os aspectos das flutuações de preço e condições de produção, restringindo sua completude e mantendo seu papel como uma ferramenta para mitigar, não eliminar, os efeitos da incerteza nos mercados.

Margem de Risco de Entrega Física

De maneira geral, os contratos de derivativos são liquidados financeiramente, até mesmo os que possuem sua liquidação física contratualmente. De qualquer maneira, o risco quanto à produção e a incerteza da entrega física aumentam o custo da transação. Isso ocorre pois, caso um dos participantes se torne inadimplente ao não realizar a entrega física do ativo, a bolsa em que o ativo foi negociado precisaria recorrer ao mercado a vista para liquidar aquela posição, implicando em um custo adicional não previsto pela margem de garantia calculada pelos critérios da liquidação financeira (HULL, 2005)

Pode se associar a dimensão da incerteza a essa despesa. A incerteza decorre dos riscos de produção, que partem da incompletude de contrato que, associados a racionalidade limitada, incluiriam salvaguardas visando a proteção contra comportamentos oportunísticos. Também, pode se associar a incerteza ao risco de preços e de crédito, dado que uma variação muito grande de preço, ou a falta de recursos também poderia levar a um comportamento oportunístico ex-post.

Tal despesa representa um custo adicional nos contratos, pois está ligada à possibilidade de entrega física do produto subjacente, ao passo que mitiga o risco de inadimplência ou falha na entrega física, garantindo a integridade e a execução eficiente do contrato. No entanto, mesmo com essa salvaguarda, a completude dos contratos ainda é limitada pelos custos associados à verificação da qualidade, armazenamento, transporte e outros aspectos logísticos. Assim, os custos de margem de risco de entrega física, embora fundamentais para assegurar a execução dos contratos, não eliminam os desafios subjacentes relacionados à incompletude dos contratos.

Taxa de Classificação

A função da taxa de classificação é estabelecer os padrões de qualidade dos ativos negociado e entregues, evitando comportamentos oportunísticos ex-post de qualquer uma das partes. A taxa é uma obrigação contratual unilateral realizada pela bolsa em que o ativo está sendo negociado, e pode ser caracterizado como um custo de governança trilateral.

Esta taxa, ao garantir a conformidade e a qualidade do bem a ser entregue, reduzindo assim o risco associado à disparidade de qualidade entre as partes envolvidas no contrato, e apesar de desempenhar um papel crucial na mitigação de riscos relacionados à qualidade do produto, ainda não resolve completamente a questão da incompletude dos contratos. Os custos de transação, como a assimetria de informações e outros custos associados à execução, continuam a ser obstáculos para a caracterização plena desses contratos como completos, reforçando a ideia de que eles são principalmente ferramentas para mitigar, não eliminar, os efeitos da incerteza.

Arbitramento

Tanto as taxas de arbitramento quanto as despesas de arbitramento são entendidas como um procedimento de salvaguarda ao comportamento oportunístico ex-ante e ex-post, e correspondem dentro da ECT a um custo de governança trilateral. Conforme Wedekin (2007), o arbitramento consiste em eliminar os comportamentos oportunísticos causados por entregas fora das especificações. O autor destaca que a arbitragem garante soluções mais eficazes que o sistema judiciário pois fazem uso de um árbitro especialista.

Ao explorar oportunidades de arbitramento, os participantes do mercado podem incorrer em custos de negociação, como taxas de corretagem e custos operacionais, além de enfrentar riscos, como atrasos na execução ou mudanças súbitas nos preços que podem anular as oportunidades de lucro. Esses custos e riscos estão intrinsecamente ligados à complexidade e à dinâmica dos mercados. Embora o arbitramento seja uma estratégia utilizada para buscar eficiência nos mercados, os custos envolvidos podem representar um desafio na busca por completude nos contratos, já que os custos de transação podem limitar a capacidade de aproveitar plenamente

todas as oportunidades de arbitragem. Assim, os custos associados ao arbitramento são mais um elemento que, embora busque aproveitar diferenças de preço para mitigar ineficiências de mercado, contribui para a incompletude dos contratos.

Taxas da Bolsa (Registro, Emolumentos, Permanência, Liquidação)

São os custos referentes aos ganhos das bolsas e corretoras, garantindo a existência e manutenção da atividade dessas partes. Podem ser caracterizados como um custo de governança trilateral, dado que as partes envolvidas no negócio poderiam fazer uso do mercado para efetivar a negociação, não pagando esses custos (governança de mercado).

No contexto da caracterização dos contratos como completos, as taxas da bolsa desempenham um papel ambíguo. Por um lado, são vitais para o funcionamento eficiente e transparente dos mercados, garantindo a segurança e a confiabilidade das transações. Por outro lado, essas taxas adicionam custos que, somados a outros custos de transação, podem limitar a capacidade dos contratos de serem considerados completos, pois alguns participantes podem ser desencorajados a participar devido aos custos envolvidos.

Assim, embora essas taxas sejam essenciais para o bom funcionamento dos mercados, sua presença contribui para a incompletude dos contratos, pois os custos associados podem dificultar a participação abrangente e eficiente de diversos agentes econômicos. Portanto, a mitigação da incerteza por meio desses contratos ocorre, em parte, à medida que os participantes aceitam e gerenciam os custos inerentes às taxas da bolsa.

Frequência e Especificidade dos Ativos

Conforme pode se notar na Tabela 3, todos os ativos possuem negociação diária, e os ajustes são referentes ao último dia de negociação. Conforme Farina et al. (1997) e Azevedo (1996), a recorrência das operações ao longo tempo garante que os custos de adoção de um mecanismo complexo de salvaguarda sejam diluídos por várias transações e que se crie uma reputação entre as partes envolvidas na negociação.

Com relação a especificidade de ativos, as commodities agrícolas possuem em sua essência a especificidade temporal, nos termos propostos por Williamson (1991), ou seja, por depender da continuidade dessa transação, é um conceito indissociável do tempo. Também cabe destacar que, conforme a Tabela 2, os ativos negociados em cada uma das bolsas possuem características específicas de qualidade, e que a negociação baseada nesses ativos deve cumprir tal especificação, possuindo salvaguardas nas taxas de classificação e arbitramento.

A frequência e especificidade dos ativos podem representar desafios para a criação de contratos completos. A baixa frequência de negociação ou a alta especificidade do ativo podem dificultar a criação de contratos que cubram amplamente todas as nuances das flutuações de preço e das condições de produção. Isso pode resultar em contratos que apenas mitigam parcialmente os riscos, em vez de eliminá-los completamente.

Assim, a caracterização dos contratos como completos ou limitados à mitigação da incerteza está intimamente ligada à frequência e especificidade dos ativos subjacentes. Ativos de baixa frequência ou alta especificidade podem contribuir para a incompletude dos contratos, tornando-os mais focados na mitigação dos riscos específicos, em vez de proporcionar uma cobertura abrangente de todas as variáveis envolvidas nos mercados.

7. Considerações Finais

A criação do mercado de derivativos se deu como forma de reduzir os riscos inerentes a produção, ao comércio e aos preços das mercadorias agrícolas, que possuem inúmeras adversidades, tais como intempéries climáticas, doenças, sazonalidade, fatores macroeconômicos, dentre outros, o que traz a associação de grande risco a atividade. Sendo assim, os derivativos podem ser

entendidos como uma estrutura de governança, que ao reduzir os riscos supracitados, acaba por criar um conjunto de contratos, que dada sua incompletude, geram custos de transação decorrentes da assimetria de informações e da racionalidade limitada dos agentes.

Na análise realizada pelo estudo, foram avaliados os custos envolvidos na negociação de 6 contratos de açúcar e 4 contratos de etanol, sendo constatado que os custos existentes nos contratos possuem ligação direta com a ECT. Alguns dos aspectos presentes no corpo teórico da ECT apresentam maior concentração, como é o caso da governança trilateral, que está associada diretamente ao papel mediador das bolsas onde os contratos são negociados, e as taxas cobradas por elas. Também, cabe destaque ao oportunismo, tendo diversos custos associados a salvaguarda do comportamento oportunístico, tanto ex-ante como ex-post, como por exemplo as taxas de classificação, arbitramento e as margens de garantia. Por fim, a especificidade temporal também se apresenta constante nos custos analisados, sendo causada pela sazonalidade e a temporalidade das commodities agrícolas, que geram pressões oportunistas e de interveniência de governança.

A análise dos custos inerentes aos contratos analisados revela uma rede complexa de despesas, desde taxas da bolsa e custos de transação até questões de frequência e especificidade dos ativos subjacentes. Enquanto as margens de garantia, taxas de classificação e outros custos desempenham um papel vital na mitigação de riscos, os custos de transação persistentes, a assimetria de informações e as peculiaridades dos ativos limitam a caracterização desses contratos como completos. A frequência baixa e a alta especificidade dos ativos também complicam a criação de contratos abrangentes que cubram todas as variáveis dos mercados. Em última análise, esses custos e desafios resultam em contratos que, embora busquem mitigar os efeitos da incerteza, enfrentam limitações intrínsecas na eliminação completa dos riscos, destacando a complexidade inerente à busca por completude nos mercados de derivativos.

Dessa maneira, com exceção aos impostos envolvidos nas negociações contratuais dos derivativos, todos os custos podem ser caracterizados dentro do corpo teórico da Economia dos Custos de Transação. O presente estudo, ao avaliar os contratos de açúcar e etanol, abre espaço para demais estudos envolvendo outras commodities agrícolas, bem como, pesquisas adicionais de forma a quantificar esses custos para verificação do exercício das salvaguardas contratuais.

Além de sua função principal de mitigação de riscos, os contratos de derivativos desempenham um papel fundamental na redução dos custos de transação no mercado agrícola. Ao permitir a fixação de preços futuros, esses contratos ajudam a reduzir a incerteza e a volatilidade dos preços, diminuindo significativamente os custos de busca e negociação para os agentes envolvidos. A padronização e a liquidez proporcionadas pelos mercados de derivativos facilitam a entrada e saída de posições, tornando as transações mais eficientes e menos onerosas. Adicionalmente, ao transferir os riscos para investidores especializados, os derivativos promovem uma alocação mais eficiente dos recursos, minimizando os custos relacionados à assimetria de informações e à necessidade de salvaguardas contra comportamentos oportunistas.

Referências

AMARAL, C. A. L. V. do. Derivativos: O que são e a evolução quanto ao aspecto contábil. Revista Contabilidade & Finanças - USP, São Paulo, maio/agosto, 2003

ANDRADE, E. A. P. de. Mercados Futuros: Custos de Transação Associados à Tributação, Margem, Ajustes e Estrutura Financeira. Dissertação de Mestrado em Economia. Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”. USP, Piracicaba. 2004.

AZEVEDO, P. F. Integração Vertical e Barganha. Tese de Doutorado em Economia. Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade. USP, São Paulo. 1996.

BARNEY, J. B.; HESTERLY, W. Economia das organizações: entendendo a relação entre as organizações e a análise econômica. in Handbook de estudos organizacionais: ação e análise organizacionais. 1 ed. v.3. São Paulo: Atlas, 2004.

BM&F. Curso Mercado de derivativos. São Paulo: BM&F, 2005.

CARDOSO, G. L.; LIMA, J. G. de S., LOPES, L. F. do N., CARVALHO, L. G. da S. de. A Importância da Agropecuária para a Economia do Brasil no Século XXI. Trabalho de Conclusão de Curso em Economia - Universidade São Judas Tadeu, São Paulo. 2022.

CAVALCANTE FILHO, F. S.; MISUMI, J. Y. Mercado de capitais. 4 ed. Belo Horizonte: CNBV, 1998.

CEPEA. Disponível em: <https://www.cepea.esalq.usp.br/br>. Acesso em janeiro de 2023.

FARINA, E. M. M. Q.; AZEVEDO, P. F.; SAES, M. S. M. Competitividade: mercado, Estado e organizações. São Paulo: Editora Singular, 1997.

HULL, J. C. Fundamentos dos mercados futuros e de opções. 4 ed. São Paulo: BM&F, 2005.

IBARRA, Juan Ramón R. B. A supervisão de derivativos no Brasil. São Paulo, 359p. Tese de Doutorado em Economia - FEA/USP. 1997.

KLEIN, P. G.; SHELANSKI, H. A. Empirical research in transaction cost economics: a survey and assessment. Business and Public Policy Working Paper BPP-60, Center for Research in Management, Haas School of Business, University of California, Berkeley. 1994.

KUPFER, D.; HASENCLEVER, L. Economia Industrial: fundamentos teóricos e práticas no Brasil. Rio de Janeiro: Campus, 2002.

LEITE, C. A. M.; JESUS, R. B.; PROCÓPIO, D. P. Análise comparativa da cadeia sucroalcooleira nos estados do Paraná e São Paulo. In. CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 48., Campo Grande. 2010.

LIMA, I. S.; LOPES, A. B. Contabilidade e controle de operações com derivativos. São Paulo: Pioneira, 1999.

MENDES, T. D. O. Produção Suco-Alcooleira: Estratégias Financeiras e Operacionais. São Paulo. 120 p. Trabalho de Conclusão de Curso em Engenharia – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, Universidade de São Paulo. 2010.

PINTO, H. A. C. Derivativos: Panorama Geral e Possibilidades de Uso pelo Sistema BNDES. Revista do BNDES, Rio de Janeiro, Dezembro, 1994.

RAIFUR, L., GARCIAS, P. M. A Economia dos Custos de Transação e as transações no mercado de derivativos agropecuários. XV Congresso Brasileiro de Custos – Curitiba - PR, Brasil, 12 a 14 de novembro de 2008.

RFA. Disponível em: <https://ethanolrfa.org/>. Acesso em janeiro de 2023.

SARAIVA, B. de S. Direito dos Contratos, Mercado e Custos de Transação. Revista Themis, Fortaleza, jan./jun. 2019.

SILVA, M. S. C. da. Análise do Mercado de Trabalho do Setor Sucroenergético do Brasil. Boletim de Economia Empírica, vol. II, nº X, ISSN 2675-3391. 2020.

SILVA NETO, L. de A. Derivativos: definições, empregos e risco. São Paulo: Atlas, 1998.

UNCTAD. Disponível em: <https://unctad.org/>. Acesso em janeiro de 2023.

USDA. Disponível em: <https://www.usda.gov/>. Acesso em janeiro de 2023.

WILLIAMSON, O. E. Comparative economic organization: the analysis of discrete structural alternatives. Administrative Science Quarterly, v 36, p. 269-296. Jun. 1991.

WILLIAMSON, O. E. Transactions Costs Economics in Handbook of Industrial Organization, Volume I, Edited by R. Schmalensee and R.D. Willig, Elsevier Science Publishers B.V., 1989.

WILLIAMSON, O. E. Economic organization: firms, market and policy control. New York: New York University Press, 1986.

WILLIAMSON, O. E. Economic organization: firms, market and policy control. New York: New York University Press, 1985.

ZYLBERSZTAJN, D. Estruturas de governança e coordenação do agribusiness: uma aplicação da nova economia das instituições. São Paulo. (Tese de Livre Docência) FEA/USP. 1995.

WEDEKIN, I. Agronegócio Brasileiro: os desafios da gestão de riscos. Palestra. 2007. Disponível em: <http://www2.faep.com.br/palestras/Agro_Brasileiro>. Acesso em janeiro de 2023.

P/IFCH, v. 26, n. 52, p. 135-166, 2018.