



Simulação da negociação de soja no mercado futuro

Soy futures trading simulation

Rafael Venturin Piacentini¹ 

Gabriela Deitos² 

Edson Luiz Leismann³ 

Resumo

Os produtores de soja enfrentam o risco de volatilidade de preço de venda do seu produto, isso significa que no momento da venda da soja estes podem ter prejuízos, porém existem alternativas para mitigar esse risco, entre elas, a negociação por contratos futuros. Este estudo apresenta uma simulação de negociação da soja em mercado futuro, analisando os períodos de 01 de outubro de 2020 à 01 de dezembro de 2020. Trata-se de uma pesquisa qualitativa e estudo de caso exploratório. Os dados necessários para realização do estudo foram coletados em documentos disponibilizados na BM&BOVESOA e alimentaram uma planilha em Excel que demonstrou em que dias foram necessários ajustes, positivos e negativos, da margem de segurança. Os resultados demonstram que a venda da soja em contrato futuro pode ser uma opção interessante ao produtor de soja que deseja diminuir riscos e insegurança nas transações de seu produto.

Palavras chave: Administração financeira; Mercado futuro; Soja

Abstract

Soy producers face the risk of volatility in the sale price of their product, which means that at the time of the sale of soy, they may have losses, but there are alternatives to mitigate this risk, including negotiation for future contracts. This study presents a simulation of soybean futures trading, analyzing the periods from October 1, 2020 to December 1, 2020. It is a qualitative research and exploratory case study. The perfect data for the study were collected from documents available at BM & BOVESOA and fed into an Excel spreadsheet in which the days were corrected, positive and negative, for the safety margin. The results show that the sale of soybeans in a futures contract can be an interesting option for soybean producers who want to reduce risk and insecurity in their product transactions.

Key words: Financial Management; Future Market; Soy

Cite as: (APA) Piacentini, R. V., Deitos, G. ., & Luiz Leismann, E. (2022). Simulação da negociação de soja no mercado futuro. *Revista Competitividade e Sustentabilidade*, 9(1), 32-43.

¹ Universidade Estadual do Oeste do Paraná - Unioeste. Brasil. E-mail: rafael.venturin@gmail.com

² Universidade Estadual do Oeste do Paraná - Unioeste. E-mail: gabriela.deitos1@unioeste.br

³ Universidade Estadual do Oeste do Paraná - Unioeste. E-mail: elleismann@hotmail.com

1 INTRODUÇÃO

Historicamente a atividade agrícola apresenta uma grande representatividade na economia. Mesmo diante do forte processo de urbanização e industrialização que impulsionaram o êxodo rural, essa atividade se matem grande expressividade econômica e comercial. No PIB (Produto Interno Bruto) brasileiro a produção da soja representa uma parcela expressiva, em 2013 alcançou a marca de 22,8% (Banco Mundial, 2014).

Devido a representatividade econômica da soja, ela é comercializada como *commodity*. Essa comercialização ocorre no mercado de derivativos e apresenta duas formas de comercialização, contratos futuros e contratos a termo. A diferença entre as duas opções se fixa na taxa de juros, enquanto os contratos futuros se atrelam a essa taxa por uma expectativa, os contratos a termo são negociados no momento presente determinando o preço e a forma de pagamento na entrega do produto, ou seja, se assume no presente um compromisso de transação futuro que ocorrerá com as regras já estabelecidas em contrato entre as partes (Pilipovic, 2007).

No que se refere a comercialização da soja nesse mercado de derivativos, as transações ocorrem em ambos os contratos. Contudo devido à natureza inelástica dos preços dessa *commodity* a diferença entre os tipos de contrato é praticamente irrelevante (Marques & Mello, 1999). Por esse motivo o objetivo deste relato é realizar uma simulação de negociação de soja no mercado futuro para observar a viabilidade dessa modalidade de negociação. Para atingir tal objetivo foi realizada uma simulação, onde se adotou o método de pesquisa qualitativa e estudo exploratório.

O estudo se justifica tanto pelo lado científico, uma vez que Lorenzetti & Leismann, (2018) em seu estudo de simulação de comercialização de soja indicaram a necessidade na realização de novas pesquisas sobre o tema, tanto pelo aspecto socioeconômico devido que a atividade agrícola possui expressiva participação na economia nacional (Barriga, 1995). Nesse sentido, este estudo trata-se de uma pesquisa qualitativa pois não se utiliza de modelos estatísticos para tratar os dados e, estudo exploratório pois permite maior familiaridade com o assunto abordado. Esta pesquisa possui ainda a característica de estudo de caso, pois realiza simulação de uma situação real desenhada a partir dos dados coletados em documentos oficiais disponibilizados por meios eletrônicos (Yin, 2015; Bardin, 2011; Gil, 2010).

A partir dos resultados obtidos com essas simulações analisou-se que a opção de venda por contratos futuros possui uma capacidade de reduzir riscos e oferece maior segurança ao produtor para realizar a venda da soja, contudo isso também diminui a capacidade especulativa que envolve o mercado da soja, de modo que pode incorrer na venda, por parte do produtor, de seus grãos por um preço inferior ao praticado no mercado no momento da entrega de seu produto. Contudo ressalta-se que isso não significa prejuízo financeiro ao produtor, pois este deve escolher um preço de venda futuro que seja condizente com a sua situação, que cubra seus riscos e garanta a continuidade de seu negócio. Os resultados apresentam entre as principais contribuições uma forma de controle dos ajustes diários necessários e uma ferramenta para ilustrar ao produtor como o contrato futuro pode ser uma opção.

1. REFERENCIAL TEÓRICO

A agricultura possui papel de destaque no desenvolvimento social e econômico, principalmente pela geração de empregos. Considerada uma atividade cíclica, pois sofre

influência dos fatores de mercado e uma representativa volatilidade de preços, sobre tudo em produtos agrícolas considerados *commodities* (Oliveira & Aguiar, 2003; Barriga, 1995).

A produção de soja no Brasil data desde 1900, porém até meados do século XX, o produto era destinado a produção de forragem e para alimentação de animais, como gado e suíno. Foi apenas com a implantação de um programa de apoio a triticultura – em meados de 1950 – que a soja passou a ocupar o lugar de outros grãos dentro da produção rotativa, tal como trigo e o milho. Isso ocorreu pela soja se apresentar como uma opção vantajosa nos aspectos técnicos de produção e também nos aspectos econômicos (Embrapa, 2004).

É importante compreender algumas questões quanto ao cultivo desse grão presente na alimentação humana a milênios. Alguns países da Europa – como França e Itália – as tentativas de produzir a soja falharam, uma vez que o clima não é favorável, de modo que nesses países o grão ainda se apresenta como cultura de forragem, tal como no início do século XX acontecia no Brasil. Entretanto nas Américas a soja adaptou-se bem. Países como Estados Unidos, Brasil e Argentina, ilustração 01, estão entre os principais produtores de soja no mundo (Usda, 2016; Mattos, 1987).

Ilustração 1: Principais países exportadores do complexo soja - Exportação nas safras

Balança mundial da soja - Produção						
Safras 2011/12 a 2014/15 e estimativa das safras 2015/16 e 2016/17						
Em mil toneladas						
Países	2011/12	2012/13	2013/14	2014/15	2015/16*	2016/17*
PRODUÇÃO	240.559	268.571	282.462	319.672	312.672	330.414
Estados Unidos	84.291	82.791	91.389	106.878	106.934	110.500
Brasil	66.500	82.000	86.700	97.200	96.500	103.000
Argentina	40.100	49.300	53.400	61.400	56.500	57.000
China	14.485	13.050	11.950	12.150	11.600	12.200
Índia	11.940	12.186	9.477	8.711	7.000	11.400
Paraguai	4.043	8.202	8.190	8.154	9.000	9.170
Canadá	4.467	5.086	5.359	6.049	6.235	6.250
Ucrânia	2.264	2.410	2.774	3.900	3.932	4.000
Bolívia	2.320	2.634	2.400	2.650	3.100	3.125
Uruguai	2.726	3.650	3.300	3.294	2.000	3.000
Rússia	1.641	1.683	1.517	2.362	2.707	2.900
União Europeia	1.220	948	1.211	1.831	2.256	2.440
Outros	4.562	4.631	4.795	5.197	4.908	5.424

Fonte: USDA (2016) apud SOUZA (2017).

Como abordado anteriormente neste estudo, a comercialização acontece em uma instituição chamada mercado, onde compradores e vendedores realizam operações de um ativo – neste caso da soja. Neste espaço os compradores determinam a demanda enquanto os vendedores oferecem o produto demandado, no mercado de produtos agrícolas essas operações são fortemente organizadas pelos contratos, sejam a termo ou futuro (Mankiw, 2009).

Oferta e demanda podem ser entendidas como forças motrizes da economia, uma vez

que são determinantes no que se refere as quantidades produzidas e ao preço de um determinado bem. Essa lei de oferta e demanda afirma que se a quantidade de um bem demandado cai o seu preço sobe, isso significa que existe uma relação inversamente proporcional entre essas forças de oferta e demanda, já que o oposto também é verdadeiro, se a quantidade demanda de um bem sobe, então seu preço cai (Mankiw, 2009).

Nesse sentido, a compreensão da transmissão de preços dentro dos mercados é fundamental na formação de estratégias de comercialização da soja, entre elas a escolha entre mercado a termo ou mercado futuro. Essa compreensão estratégica assume papel central nas relações comerciais, escolha de contratos de comercialização e até mesmo nas políticas agrícolas relacionadas a cadeia produtiva (Correia & Lima, 2020; Adami & Miranda, 2011).

Antes de chegar ao consumidor final, os produtos agrícolas são considerados matéria prima e por tanto, a demanda desses produtos é determinada pela demanda do varejo. Explica-se isso, pois é necessário desenhar o caminho dos preços para compreender a elasticidade destes, essa elasticidade de preços é a forma como esses valores se movimentam e são transmitidos de um nível a outro no mercado. Ao compreender esse movimento, entende-se que quaisquer mudanças nas condições de demanda afetam essas relações de oferta e procura. Isso ocorre também com o mercado agrícola, uma vez que afetam a procura de produtos fundamentais para indústria alimentícia, justamente o caso da soja (Marques & Mello, 1999).

Contudo, a demanda por produtos agrícolas possui baixa elasticidade quanto aos preços. Isso significa que uma queda na oferta acarreta em um aumento proporcional no preço, conseqüente, mais uma vez, o oposto também é verdadeiro o que gera uma redução na renda dos produtores. Com isso conclui-se que em períodos de resultados excepcionais para a produção o preço da soja cai, contudo em anos de dificuldades para a produção o cenário torna-se rentável, ou vantajoso, para o produtor o que leva ao comportamento especulativo. Apesar da formação de preços do mercado agrícola possuir características semelhantes ao mercado de outros ativos, este apresenta características únicas referentes a atividade agrícola, o que influencia diretamente a comercialização deste setor (Marques & Mello, 1999).

Pode-se afirmar que a negociação dos prelos é feita de modo individual – uma relação estabelecida diretamente entre comprador e vendedor – o que resulta em uma igualdade entre as partes. Nesse tipo de transação o vendedor deseja o preço mais alto, por outro lado o comprador anseia pelo menor preço, de modo que a parte que possuir mais informações sobre as condições – futura e atual – do mercado, será aquele com maior vantagem de negociação. Ressalta-se que existe a possibilidade de realizar a negociação nos mercados organizados, os quais apresentam regras quanto aos elementos da transação onde informações como preço e quantidade do produto demandado é de conhecimento geral, o que coloca as partes em pé de igualdade na negociação (Marques & Mello, 1999).

Nesse mercado o contrato referente ao pagamento de um ativo, seja ação, moeda, título ou *commodity* – caso específico deste relato – é conhecido como contrato derivativo e é negociado no mercado de derivativos. Este mercado pode ser dividido em dois, físico ou disponível no qual os produtos são negociados com pagamento a vista e em dinheiro, ou o mercado de derivativos, que são dois, o mercado a termo e o mercado futuro (Marques & Mello, 1999).

Quando se opera no mercado a termo – ou de mercado futuro – entende-se que se trata de uma operação prevista para ocorrer em uma data futura referente a um ativo específico, cujo preço foi acordado previamente e positivado em contrato pelas partes

envolvidas (Luz, Gomes & Brandão, 2012). O mercado futuro é um mercado de derivativo, ou seja, de liquidação futura numa data pré-estipulada de um contrato firmado no momento presente. Os derivativos, como o próprio nome diz, são uma ferramenta financeira onde o preço deriva de um ativo que atua como referência. O objetivo deste ativo é a proteção de possíveis perdas, embora alguns contratos proporcionem o ganho especulativo (Fortuna, 2015).

No que se refere ao mercado a termo, as transações ocorrem no ambiente de balcão. São definidas, por meio de barganha entre ambas as partes, as condições que comporão o contrato, de modo a atender as necessidades específicas resultando em contratos únicos e personalizados à cada transação (Nystedt, 2004), enquanto os contratos futuros são padronizados e comercializados em bolsas. No contrato futuro aspectos da transação como qualidade e quantidade do ativo, local e forma de entrega, vencimento demais aspecto da são pré-definidos, sendo apenas o preço aberto à negociação. Outro aspecto relevante quando ao mercado futuro é a existência de câmaras de compensação que garantem uma redução no risco de crédito (Lozardo, 1998). Nesse mercado existe um risco que está relacionado aos ajustes diários e a margem de garantia, uma vez que o contrato pode ser comercializado sem o dinheiro correspondente a operação, contudo as partes possuem a obrigação de responder diariamente a transação (Lorenzetti & Leismann, 2018).

Pode-se definir que a diferença entre o preço futuro e o preço a termo relaciona-se a taxa de juros, uma vez que em contratos futuros o preço fica atrelado a essa taxa. Dessa forma existe uma relação inversamente proporcional, se a taxa de juro for positiva os preços contratos negociados a preço futuro serão superiores aos negociados a termo – sendo o inverso também verdadeiro. Quanto ao contrato futuro, diferencia-se ainda pelo fato de ser negociado antecipadamente o preço do ativo a ser pago em uma transação com data futura, também pré-definida, de modo que este preço está atrelado a taxa de juro praticada no momento do acordo entre as partes (Pilipovic, 2007).

Apesar da vantagem relativa as taxas de juros que os contratos futuros apresentam, o mercado a termo também apresenta pontos positivos. A principal vantagem dessa negociação é a flexibilidade de acordo entre as partes, seja na negociação de formas de pagamento – que pode ser antecipado ou na entrega do ativo – e a fixação prévia deste preço. Uma prática comum desse tipo de contrato se refere à soja, onde por meio de contratos a termo um comprador adquire a *commodity* antecipadamente e o produtor se compromete a entregá-la em uma data futura, após a colheita (Azevedo, 2001). Ressalta-se a importância de compreender as características do mercado a termo, pois existe uma obrigação – de ambas as partes – em liquidar o contrato na data definida (BM&F, 2007). Nesse sentido o mercado futuro se diferencia do mercado a termo, pois a liquidação será realizada sobre uma base diferente, onde o comprador se obriga a comprar, mas não a pagar a compra já pactuada – enquanto no mercado a termo a compra já foi formalizada junto com o preço e forma de pagamento (Fortuna, 2003).

Ressalta-se que os preços na agropecuária apresentam alta volatilidade, o que ocorre pela dependência de inúmeros fatores. Diante disso as operações de mercado a termo e mercado futuro se apresentam como um instrumento que busca oferecer melhores opções de comercialização, de modo que os envolvidos (comprador e vendedor) optam pela opção que apresente melhores vantagens a ambas as partes.

2. MÉTODO

Este estudo adota uma abordagem de pesquisa qualitativa, pois não se utiliza de recursos estatísticos para realizar a análise dos dados. Ressalta-se ainda o aspecto exploratório do estudo, uma vez que propicia maior familiaridade com o assunto pesquisado. A fonte dos dados coletados foram documentos de diversas fontes *online* que não sofreram tratamento anterior a pesquisa realizada, ressalta-se que todas as fontes são documentos oficiais veiculados por plataformas oficiais (Bardin, 2011; Gil, 2010).

Outro aspecto deste estudo é seu caráter de estudo de caso, pois analisa uma situação sob a perspectiva de um caso real dentro de um contexto específico (Yin, 2015). Esse contexto é desenhado sob a seguinte perspectiva; os produtores de soja assumem inúmeros riscos – desde o momento do plantio das sementes até a colheita –, tais riscos ocorrem pela produção da *commodity* ser cíclica e depender de inúmeros fatores os quais esses produtores não possuem controle – fatores climáticos, geográficos, temporais, etc. – além dos fatores econômicos envolvidos, os mais relevantes para este estudo, como a variação do preço entre os períodos de plantio e colheita, diferença desses preços nas diversas regiões do país (que possui essa variação pois a *commodity* tem um caráter de exportação muito forte, logo quanto mais distante de um porto – ponto de escoamento – mais o preço sofre com acréscimos de frete, armazenagem e movimentação) (Lorenzetti & Leismann, 2018).

Já no plantio os produtores precisam escolher entre duas opções, investimento de capital próprio ou recorrer a empréstimos bancário. Esses empréstimos possuem juros baixos pois o governo oferece subsídios. Porém em ambos os casos o produtor precisa estimar os custos de sua produção e estimar a produção que ele poderá colher no período (Lorenzetti & Leismann, 2018).

Contudo apesar das possíveis frustrações quanto a produção, o grande problema que o produtor enfrenta é a variação do preço, existe a dúvida se ao fim do período o preço pelo qual o produto será vendido será o suficiente para cobrir os custos com a sua produção. Considerando este cenário e este problema, este estudo se propõe a realizar uma simulação a contrato futuro para observar a possibilidade de diminuir, ou não, este risco.

A modalidade de contrato futuro é negociada por meio da Bolsa e normalmente de forma eletrônica, onde as partes envolvidas no contrato – produtor e comprador – por meio de contato com a corretora se firmam os contratos. Isso é conhecido como negociação de balcão e é importante lembrar que esta é a única modalidade disponível para contratos futuros no Brasil (Lorenzetti & Leismann, 2018).

Ressalta-se que devido ao fato da Bolsa de Chicago ser o principal indicador de preços para as *commodities* agrícolas – grãos como soja e milho – e apresentar as oscilações diárias adotou-se os índices e preços apresentados por essa instituição para o período analisado, 01 de outubro de 2020 a 01 de dezembro do mesmo ano (Umbelino, 2021). Ressalta-se, ainda, que os princípios fundamentalistas desse mercado, relativos a oferta e demanda, são o que provem a oscilação antes mencionadas e isso foi mais um fator que levou a preferência de se realizar a simulação no mercado futuro (Umbelino, 2021; Marques, Mello & Martines 2006).

O contrato futuro, também conhecido como contato de *hedge*, prevê a fixação antecipada de um preço para um produto que será entregue em data futura, como já explicado anteriormente. Para este estudo escolheu-se observar a variação entre os dias 01 de outubro de 2020 e 01 de dezembro do mesmo ano. Por uma questão de padronização adotou-se os preços de fechamento dia-a-dia tanto da soja como do dólar. Estes dados alimentaram uma planilha em *Excel* onde simulou-se a negociação de 33 contratos onde cada

um possuía uma quantidade de 450 sacas.

Após a coleta de dados, estes foram aplicados à situação do produtor, ou seja da perspectiva de quem está vendendo a soja. Os dados e resultados foram organizados e apresentados em texto e ilustrações com objetivo de facilitar a compreensão da simulação realizada. Na elaboração da simulação, foram realizados os ajustes diários, tanto para venda como para compra de modo a se manter as margens estimadas. Ressalta-se que foram desconsiderados os custos dessa negociação, com exceção dos custos de corretagem, de forma que os resultados obtidos se apresentam na próxima seção.

3. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DAS CONTRIBUIÇÕES

Como relatado anteriormente, na simulação realizada cada contrato corresponde a 450 sacas e considerou-se o preço futuro cotado na bolsa, totalizando um valor de margem inicial correspondente a \$158.242,26. Tal valor também é referência para as taxas de corretagem por parte da bolsa. Estima-se uma produção de 14850 sacas de soja – calculada a partir do número de contratos multiplicado pelo número de sacas por contrato. Isso implica na compra de um número inteiro de contratos. Apesar da negociação da *commodity* ser realizada em na moeda norte-americana, o dólar – uma vez que a base de referência para comercialização de grãos é a bolsa de Chicago –, optou-se, nessa simulação, por utilizar o real (moeda corrente no Brasil), contudo o risco cambial da operação não deixa de existir o que leva a necessidade de ajuste diário conforme a cotação da moeda norte-americana.

A ilustração 02 demonstra o levantamento de dados referente ao período analisado. O ajuste é calculado e disponibilizado pela BM&BOVESPA sempre no dia seguinte. Diariamente, as partes envolvidas nos contratos são creditadas ou debitadas de acordo com o ajuste do dia anterior. Isso leva a necessidade do uso de uma margem de garantia, que possibilita a manutenção de credibilidade junto a bolsa e garante que nenhuma parte envolvida será prejudicada em caso de não realizarem o depósito quando houver a necessidade de realizar ajustes negativos.

Ilustração 2: cálculo diário da margem

Data	Ajuste na venda	Ajuste na compra	Margem	Ajuste total em dólares	Ajuste total em reais
01/10/2020	-	-	158.242,26		-
02/10/2020	(0,17)	0,17	158.242,26	(2.485,89)	(14.034,84)
05/10/2020	(0,43)	0,43	158.242,26	(6.323,13)	(35.594,80)
06/10/2020	(0,49)	0,49	158.242,26	(7.209,67)	(39.796,69)
07/10/2020	0,01	(0,01)	158.242,26	148,50	831,78
08/10/2020	(0,27)	0,27	158.242,26	(4.009,50)	(22.530,98)
09/10/2020	(0,37)	0,37	158.242,26	(5.494,50)	(30.432,39)
13/10/2020	0,21	(0,21)	158.242,26	3.118,50	17.418,07
14/10/2020	(0,08)	0,08	158.242,26	(1.188,00)	(6.613,48)
15/10/2020	0,22	(0,22)	158.242,26	3.267,00	18.349,43
16/10/2020	(0,33)	0,33	158.242,26	(4.900,50)	(27.550,61)
19/10/2020	(0,09)	0,09	158.242,26	(1.336,50)	(7.486,67)
20/10/2020	(0,09)	0,09	158.242,26	(1.336,50)	(7.460,88)

Data	Ajuste na venda	Ajuste na compra	Margem	Ajuste total em dólares	Ajuste total em reais
21/10/2020	(0,10)	0,10	158.242,26	(1.485,00)	(8.316,00)
22/10/2020	(0,26)	0,26	158.242,26	(3.861,00)	(21.549,79)
23/10/2020	0,14	(0,14)	158.242,26	2.079,00	11.666,10
26/10/2020	0,09	(0,09)	158.242,26	1.336,50	7.527,44
27/10/2020	0,08	(0,08)	158.242,26	1.188,00	6.710,30
28/10/2020	0,37	(0,37)	158.242,26	5.494,50	31.493,92
29/10/2020	0,21	(0,21)	158.242,26	3.118,50	18.023,99
30/10/2020	(0,21)	0,21	158.242,26	(3.118,50)	(17.997,49)
03/11/2020	(0,54)	0,54	158.242,26	(8.019,00)	(45.619,29)
04/11/2020	0,02	(0,02)	158.242,26	297,00	1.690,70
05/11/2020	(0,62)	0,62	158.242,26	(9.207,00)	(51.207,49)
06/11/2020	(0,14)	0,14	158.242,26	(2.079,00)	(11.498,33)
09/11/2020	(1,08)	1,08	158.242,26	(16.038,00)	(84.704,70)
10/11/2020	0,46	(0,46)	158.242,26	6.831,00	36.675,64
11/11/2020	0,16	(0,16)	158.242,26	2.376,00	12.833,73
12/11/2020	0,04	(0,04)	158.242,26	594,00	3.212,83
13/11/2020	0,19	(0,19)	158.242,26	2.821,50	15.475,36
16/11/2020	(0,42)	0,42	158.242,26	(6.237,00)	(33.799,55)
17/11/2020	(0,11)	0,11	158.242,26	(1.633,50)	(8.814,69)
18/11/2020	(0,54)	0,54	158.242,26	(8.019,00)	(42.441,36)
19/11/2020	0,21	(0,21)	158.242,26	3.118,50	16.629,09
20/11/2020	0,09	(0,09)	158.242,26	1.336,50	7.150,14
23/11/2020	0,07	(0,07)	158.242,26	1.039,50	5.594,80
24/11/2020	0,11	(0,11)	158.242,26	1.633,50	8.825,96
25/11/2020	(0,27)	0,27	158.242,26	(4.009,50)	(21.451,63)
26/11/2020	(0,17)	0,17	158.242,26	(2.524,50)	(13.429,08)
27/11/2020	0,16	(0,16)	158.242,26	2.376,00	12.708,75
30/11/2020	(0,09)	0,09	158.242,26	(1.336,50)	(7.125,02)
01/12/2020	0,10	(0,10)	158.242,26	1.485,00	7.838,28
01/12/2020	-	-	-	-	-

Fonte: dados da pesquisa (2021).

É necessário compreender o que é a margem de garantia para melhor compreensão do ajuste diário demonstrado acima. A margem de garantia é uma caução, onde o investidor deposita uma quantia para operar no mercado. Essa quantia deve ser suficiente para cobrir um determinado número de ajustes diários e os valores de margem de garantia variam de acordo com o produto negociado. Essa garantia, como o nome sugere, pode ser executada, se o cliente não cumprir com suas obrigações derivadas dos ajustes diários, conforme o contrato estabelecido entre as partes (Fortuna, 2015).

Uma vez compreendida a margem de garantia, é necessário entender também o que é o ajuste diário. Este ajuste é a diferença entre o preço de fechamento do dia presente em relação ao dia anterior, e possui uma natureza de liquidação diária, onde as partes podem receber ou devem depositar o valor correspondente ao número de contratos (Reis, 2000).

O que a ilustração 02 demonstra é que, devido ao fato do produtor estar posicionado na venda do contrato, quando ocorre subida do preço sua conta margem é debitada, enquanto na queda a mesma conta recebe crédito. Observando as primeiras linhas dessa ilustração percebe-se que nos primeiros dias – de 02 de outubro a 06 do mesmo mês – houve ajuste negativo na venda, o que resultou no débito da margem do produtor. No dia 07 de outubro, entretanto houve ajuste positivo levando ao valor a ser creditado nessa conta margem.

Como a bolsa opera apenas como intermediária entre as partes envolvidas no contrato, essa manutenção de créditos e débitos são feitos por esta entidade apenas como canal de distribuição. O que ocorre é no momento em que o vendedor recebe um valor em sua conta margem, automaticamente ocorre o débito na conta do comprador e vice-versa (Lorenzetti & Leismann, 2018).

O contrato foi encerrado no dia 01 de dezembro de 2020. Na data de encerramento o produtor entregou a produção e as 14850 sacas de soja e com a liquidação feita de modo apenas financeiro a operação gerou um retorno de R\$ 318.799,42 – valor correspondente a soma entre a garantida exigida na abertura do contrato e os ajustes de margem, as informações podem ser observadas na figura 03. Outro dado relevante são os custos com a corretagem, os quais foram estimados US\$1.133,05 ou, para os fins deste estudo, R\$ 6.394,34

Figura 3: síntese dos resultados obtidos ao final do período avaliado

Depósito Inicial para este contrato:	158.242,26	
Saques ou Chamadas de Margens:	R\$ 160.557,16	
Saldo na Corretora no encerramento:	R\$ -	
LUCRO OU PREJUÍZO NO MF =	-R\$ 318.799,42	-R\$ 21,47
Custos Totais de Operação no MF=	R\$ 13.354,61	R\$ 0,90
GANHO OU PERDA TOTAL NO MF=	-R\$ 332.154,03	-R\$ 22,37
GANHO OU PERDA POR UN.NO MF=	-R\$ 22,37	
Custos Unitários de Operação no MF=	R\$ 0,90	

Fonte: dados da pesquisa (2021).

Observa-se que ao se optar pelo contrato futuro, o produtor escolheu um preço que julgou como satisfatório para venda de sua produção, entretanto isso limitou seus ganhos. Ao se trabalhar com contratos futuros existe o receio da queda no valor de mercado da *commodity* e, no cenário observado, devido as várias necessidades de ajuste na venda, escolher o contrato futuro foi uma boa opção pois mitigou os riscos de sofrer com a queda do preço da soja e possíveis perdas com o ajuste cambial.

O resultado final obtido com a simulação demonstra que o produtor venderá, no final vender seu produto no mercado físico (*spot*) por US\$27,84. Multiplicado pela cotação cambial de R\$ 5,2783 – preço do dia da venda da soja –, receberá por saca a quantia de R\$146,95. Como teve uma perda de R\$ 22,37 no MF (considerando junto os custos com a corretora), sobrar o valor líquido para o produtor de R\$ 124,58 resultantes da equação $146,95 - 22,37 = 124,58$, onde foi subtraído do valor de venda de cada saca o valor de perda de cada saca. Isso em dólares é representado da seguinte forma $124,58/5,2782 = 23,60$. Isso significa que o produtor em questão garantiu um preço de US\$23,92, desconsiderando os custos com a corretora. Após reduzir esses custos o preço é de US\$23,60.

Apesar da cotação final do preço da soja ser superior a este valor (US\$27,84), o

produtor garantiu sua venda, atendendo seu objetivo com segurança e sem perdas financeiras, apenas de perspectiva especulativa. Em um cenário pessimistas, sem o contrato futuro, se o preço caísse para US\$17,00, isso incorreria em prejuízos financeiros para esse produtor, de modo pode-se concluir que ao abrir mão de possíveis ganhos com a especulação do preço, isso reduz eventuais prejuízos em caso de queda do preço de venda da soja.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O mercado das *commodities*, como a soja, apresenta grande risco, o qual vem da incerteza dos valores pelos quais elas serão vendidas. Diante disso torna-se imperativo que o produtor busque opções de venda que diminuam tais riscos. Uma alternativa interessante para esse produtor é a venda do produto no mercado futuro. Quando uma venda ocorre nessa opção, firma-se em contrato o valor futuro a ser pago por um bem e sua data de entrega, essa modalidade de negociação protege o produtor de possíveis desvalorizações que poderiam se converter em prejuízo.

O objetivo deste estudo foi realizar uma simulação de negociação de soja no mercado futuro para observar a viabilidade dessa modalidade de negociação, dentro de um determinado período. Neste estudo observou-se que na análise dia a dia da variação ocorreram vários momentos de ajuste negativo, o que gerou débitos ao produtor. Outra observação é que caso a soja apresentasse valorização, o contrato obrigaria o produtor a vender pelo preço pré-determinado, um preço menor que o de mercado, contudo isso não representa prejuízo financeiro, uma vez que o produtor determinou um preço interessante para si, sendo um reflexo negativo apenas do ponto de vista especulativo.

O modelo apresentado neste estudo busca demonstrar ao produtor de soja como a negociação a mercado futuro pode ser um redutor de riscos e demonstrar principalmente como ocorrem os ajustes diários da margem de segurança. Diante dos resultados apresentados, afirma-se que esta é uma modalidade que pode oferecer maior estabilidade financeira na negociação, apesar de afetar a capacidade especulativa sob a venda da soja.

Alguns fatores limitantes para este estudo precisam ser reatados, entre eles o fato da simulação ser realizada dentro de um período reduzido e a análise do mercado brasileiro adotando-se os valores em reais (moeda nacional) como dados principais na apresentação dos resultados. Este estudo contribui como base para estudos futuros sobre a comercialização de *commodities* no modelo de contrato futuro, de modo que o método adotado, apesar desta pesquisa utilizar a soja, pode ser utilizado para simulação de contratos de outros *commodities*, principalmente grãos. Sugere-se para futuras pesquisas a adoção de dados históricos de períodos maiores e que se considera a variação entre períodos de venda e produção (safra e entressafra). Ressalta-se que o estudo pode ser replicado com diferentes *commodities* utilizando como parâmetros de proteção os dados da *Chicago Board of Trade* (CBOT).

REFERÊNCIAS

- ADAMI, A. C. O. de & MIRANDA, S. H. G. de (2011). Transmissão de Preços e Cointegração no Mercado Brasileiro de Arroz. **RESR**. Piracicaba, SP, vol. 49, n. 01, pp. 55-80, jan/ mar.
- AZEVEDO, P. F. de. (2001) Comercialização de produtos agroindustriais. In: BATALHA, Mário Otávio (Coord.). **Gestão agroindustrial**: GEPAL: Grupo de Estudos e Pesquisas Agroindustriais. 2. ed. São Paulo: Atlas.

Piacentini, R. V., Deitos, G. ., & Luiz Leismann, E. (2022). Simulação da negociação de soja no mercado futuro.

BANCO MUNDIAL. (2014) **Data**. 2914. Recuperado em 24 de janeiro, 2021 em <http://data.worldbank.org>.

BARDIN, L. (2011) **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70.

BARRIGA, C. (1995). Tecnologia e Competitividade em Agronegócios. **Revista de Administração**, São Paulo, v. 30, n. 4, p. 83-90, out/dez.

BOLSA DE MERCADORIAS & FUTUROS. (2007). **Apostila mercado futuro: conceitos e definições**. São Paulo: BM&F. recuperado em 04 de março, 2021 em <https://www.investidor.gov.br/publicacao/Cadernos/CVM-Caderno-9.pdf>

CORREIA, L. S. & LIMA, S. DA S. (2020). Análise da elasticidade de transmissão de preços externos no mercado doméstico da soja maranhense. **Desenvolvimento em dados**. v.8, n.2, p.141-163.

EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (2004). **Sistema de Produção 6**. Recuperado em 12 de abril, 2021 em <http://www.cnpso.embrapa.br/download/publicacao>

FORTUNA, E. (2015). **Mercado Financeiro: produtos e serviços**. 20. ed. Rio de Janeiro: Qualitymark Editora.

FORTUNA, Eduardo (2003). **Mercado Financeiro: Produtos e Serviços**. 15. ed. Rio de Janeiro: Editora Qualitymark.

GIL, A. C (2010). **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas.

LORENZETTI, F. B. & LEISMANN, E. L. (2018). Gerenciamento de riscos de preço da soja: Comparação entre mercados futuros e opções na BM&BOVESP como alternativa de hedge. **RECC – Revista Eletrônica Científica do CRA-PR**, v. 5, n. 1, p. 111-128.

LOZARDO, E. (1998). **Derivativos no Brasil: fundamentos e práticas**. 2. ed. São Paulo: BM&F. LUZ, C. P. de M. S., GOMES, L. L. & BRANDAO, L. E. T (2012). Análise da Dinâmica do Mercado a Termo de Energia Elétrica no Brasil. **Revista Brasileira de gestão e negócios**, São Paulo , v. 14, n. 44, p. 314-334.

MANKIW, N.G. (2009). **Princípios de Macroeconomia**. São Paulo: Cengage Learning.

MARQUES, P.V. & AGUIAR, D.R.D (1993). **Comercialização de produtos agrícolas**. São Paulo: Editora USP.

MARQUES, P.V. & MELLO, P.C (1999). **Mercados futuros de commodities agropecuárias: exemplos e aplicações para os mercados brasileiros**. São Paulo: Bolsa de Mercados & Futuros.

MARQUES, P.V., MELLO, P. C. de & MARTINES, J.G. Fo. (2006) **Mercados Futuros e de Opções Agropecuárias**. Departamento de Economia, Administração e Sociologia da Esalq/USP, Piracicaba, SP.

NYSTEDT, J. (2004) **Derivative Market Competition: OTC Markets versus organized derivatives exchanges**. Working Paper, [S.l.], n. WP/04/61, recuperado em 19 de março,

2021 em <http://ssrn.com/abstract=878884>

OLIVEIRA, V. A., AGUIAR, D. R. (2003). Determinantes do desempenho dos contratos futuros de commodities agropecuárias no Brasil. In: **Iv Congresso Internacional de Economia e Gestão de Redes Agroalimentares**. Ribeirão Preto: São Paulo. Anais... Ribeirão Preto: USP.

PILIPOVIC, D (2007). The Forward Price Curve. In: PILIPOVIC, D. **Energy risk: valuing and managing energy derivatives**. 2. ed. New York: Mc Graw-Hill. p. 127-162.

RIES, L. R. (2000). **Comercialização Agropecuária: mercado futuro e de opções**. Guaíba: Agropecuária.

SOUZA, A. C (2017). **Comercialização da commodity soja e o mercado futuro**. Monografia de graduação em agronomia. Recuperado em 09 de abril, 2021 em https://bdm.unb.br/bitstream/10483/20314/1/2017_AmandaCoelhoSousa_tcc.pdf

UMBELINO, A. C. L. (2021). **O mercado da soja para o brasil, os estados unidos e a china sob a perspectiva da interdependência complexa**. Trabalho final de graduação, Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia, Goiás, Brasil.