



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA - UnB
FACULDADE DE AGRONOMIA E MEDICINA VETERINÁRIA - FAV

**OS DERIVATIVOS AGRÍCOLAS COMO MECANISMO DE
COMERCIALIZAÇÃO DA SOJA**

Larissa Silva Barros

BRASÍLIA – DF

2022



LARISSA SILVA BARROS

**OS DERIVATIVOS AGRÍCOLAS COMO MECANISMO DE
COMERCIALIZAÇÃO DA SOJA**

Trabalho de conclusão de curso
apresentado como requisito parcial à
obtenção do título de Engenheira
Agrônoma, pela Faculdade de
Agronomia e Medicina Veterinária
(FAV) da Universidade de Brasília.

Orientador: Prof. Dr. Armando
Fornazier

BRASÍLIA – DF

2022

FICHA CATALOGRÁFICA

BARROS, Larissa Silva

OS DERIVATIVOS AGRÍCOLAS COMO MECANISMO DE COMERCIALIZAÇÃO DA SOJA / Larissa Silva Barros. Orientação: Prof. Dr.Armando Fornazier, Brasília, 2022.

Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Agronomia) - Faculdade da Agronomia e Medicina Veterinária, Universidade de Brasília, UnB, Brasília, 2022.

CESSÃO DE DIREITOS

Nome do autor: Larissa Silva Barros

Título da Monografia de conclusão de curso: Os derivativos agrícolas como mecanismo de comercialização da soja

Ano: 2022

É concedida à Universidade de Brasília permissão para reproduzir cópias desta monografia de graduação e para emprestar ou vender tais cópias somente para propósitos acadêmicos e científicos. O autor reserva-se a outros direitos de publicação e nenhuma parte desta monografia de graduação pode ser reproduzida sem autorização por escrito do autor.

Larissa Silva Barros
CPF 054.293.461-28
E-mail: lrbarros96@gmail.com

Endereço: Universidade de Brasília
Campus Universitário Darcy Ribeiro -
Asa Norte CEP: 70910-900

BRASÍLIA – DF

2022

FOLHA DE APROVAÇÃO

Autor: BARROS, Larissa Silva

Título: Os derivativos agrícolas como mecanismo de comercialização da soja

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária da Universidade de Brasília, como parte das exigências do curso de Graduação em Agronomia, para obtenção do título de Engenheiro Agrônomo.

Data da Aprovação: ___/___/_____

COMISSÃO EXAMINADORA

Prof. Dr. Armando Fornazier – UnB (Orientador)

Prof. Dr. Jaim José da Silva Júnior – UnB (Examinador)

Prof. Dr. Gabriel da Silva Medina – UnB (Examinador)

DEDICATÓRIA

Aos meus maiores incentivadores, Lilian Aleixo, André Barros, Elisângela dos Anjos e José Barros, pessoas que nunca desistiram de mim e sempre estiverem ao meu lado, me dando apoio e me motivando sempre a vencer um dia de cada vez. Sem vocês nada disso seria possível, e eu sou eternamente grata por toda paciência e bondade que tem por mim e principalmente por acreditarem no meu potencial. Cada conquista na minha vida eu dedico inteiramente a vocês.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço a Deus, por ter me dando o dom da vida, por me permitir acordar mais um dia e por nunca me deixar desamparada, apesar das dificuldades Deus sempre esteve comigo me preparando para um propósito maior.

Em especial ao meu alicerce, minha família que sempre me apoia e me motiva a jamais desistir, todos os dias eu sou grata por vocês, sou presenteada por ter pessoas tão maravilhosas ao meu redor, que me incentivam, que acreditam que eu sou capaz, que se preocupam comigo e que principalmente nunca soltaram a minha mão. Sem vocês nada disso seria possível.

Ao meu orientador Armando Fornazier, pessoa humana que teve toda a paciência e compreensão do mundo comigo, transmitiu um conhecimento de excelência de uma forma inenarrável durante o processo de desenvolvimento desse trabalho, além de ótimos momentos de descontração o que tornou o processo mais leve.

Aos professores do curso de Agronomia por todo o conhecimento passado e pela contribuição indiscutível em minha formação profissional.

Ter a capacidade de fazer um Trabalho de Conclusão de Curso é um marco na minha vida, pois mostra que sou capaz, que apesar dos entraves da vida eu fui mais forte, fui mais forte que toda inveja, que todas as pessoas que descreditaram do meu potencial. Agradeço a elas também, pois me deram mais vontade de vencer.

Muito obrigada!

RESUMO

Tendo em vista que o Brasil é o maior produtor de soja do mundo é pertinente que ele se mostre um atrativo internacional para a comercialização dessa *commodity*. Sendo a comercialização uma das etapas mais desafiadoras do processo produtivo, visto que é por meio dela que o produtor obtém seu retorno financeiro, logo é inerente que se tenha conhecimento e segurança ao fazer operações de mercado principalmente quando se trata de *commodity* agrícola, que são ativos com volatilidade significativa em seu preço. Não é possível prever o futuro, mas tendo acesso as ferramentas corretas e aplicando no momento oportuno se consegue competitividade. Como alternativa o mercado de derivativos se mostra como um instrumento efetivo para assegurar a saúde das operações financeiras, permitindo previsibilidade dos preços e liquidez. Apesar de ser uma modalidade que traz segurança o conhecimento é pouco difundido entre os produtores rurais o que limita a sua competitividade. O presente trabalho realiza uma pesquisa bibliográfica com enfoque na comercialização da soja como *commodity* agrícola, avaliando seu potencial econômico e apresentando o mercado de derivativos como alternativa. Assim sendo, o foco maior presente nessa pesquisa é apresentar as ferramentas de estratégia de comercialização, sendo ela os derivativos agrícolas e conseguir difundir o conhecimento para o produtor rural perante a esses instrumentos financeiros para mitigar os riscos das suas operações.

Palavra-chave: Complexo de soja; Commodity; Comercialização; Mercado Futuro; Derivativos.

ABSTRACT

Considering that Brazil is the largest soybean producer in the world, it is pertinent that it is an international attraction for the sale of this commodity. Being the market for a production of more knowledge stages as the production process, since it will obtain its return, as soon as it is executed, which is executed and security when carrying out operations when mainly it comes to agricultural goods assets with significant volatility in their price. It is not predicting the future, but having accesses as the correct tools, applying at the possible and feasible time. As an alternative, the derivatives market is an effective instrument to ensure the health of financial operations, allowing predictability of prices and liquidity. Despite being a modality that brings security, knowledge is not widespread among producers, which limits their competitiveness. The present work carries out bibliographic research focusing on the commercialization of alternative products, evaluating their economic potential and presenting the derivatives market as an alternative tool. Therefore, the main focus of the research is to present as marketing strategy tools, being agricultural derivatives and to be able to disseminate knowledge to the rural producer in the face of these financial instruments to mitigate the risks of their operations.

Keywords: Soybean complex; Merchandise; Commercialization; Futures Market; Derivatives

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	1
2	OBJETIVOS	3
2.1	Objetivo Geral	3
2.2	Objetivo Específico	3
3	METODOLOGIA	4
4	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	5
4.1	O cultivo da soja e a importância para a economia nacional	5
4.2	Balança comercial da soja brasileira	10
4.3	Overview da soja no mundo	11
4.3.1	Importação da soja	14
4.3.2	Exportação da soja	15
4.4	Natureza dos riscos na cadeia produtiva de soja	18
4.5	Derivativos agrícolas	21
4.6	Mercado a termo	23
4.7	Mercado futuro	23
4.7.1	Hedge de venda	24
4.7.2	Liquidação dos contratos	26
4.7.3	Ajuste diário	26
4.8	Mercado de opções	27
4.9	Formação e internalização do preço	28
4.9.1	Preço	31
4.9.2	O prêmio de exportação	31
4.9.3	Frete ao porto	32
4.9.4	Despesas portuárias	33
4.9.5	Cálculo	33
4.9.6	Referencial de base	34
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	37
6	REFERÊNCIAS	38

1 INTRODUÇÃO

Atualmente o Brasil é considerado uma das principais economias do mundo, tendo uma posição notável em relação a produção de *commodities* agrícolas, não é possível retratar sobre o potencial econômico brasileiro sem dar ênfase ao seu maior elo que é o agronegócio, que alcançou contribuição de 27,4% do Produto Interno Bruto (PIB) Brasileiro de 2021, detendo de 43% no valor total das exportações impulsionadas principalmente pelo preço das *commodities* (CEPEA; CNA, 2022). Tendo o complexo da soja (grão, farelo e óleo) como o de maior representatividade movimentando US\$ 48 bilhões de dólares em 2021 (IPEA 2022). O setor agropecuário ofertou 150 mil oportunidades de emprego, tendo a sojicultura como uma das atividades que mais aqueceram, com participação de 22,2 mil vagas o que movimenta ainda mais a expansão e a interiorização da atividade no país (CAGED, 2021).

A soja é a principal oleaginosa produzida e consumida mundialmente, visto que sua demanda maior é destinada ao consumo animal, sendo 80% esmagada para a produção de farelo na composição da ração e 20% destinado ao consumo doméstico na forma de óleo, além da sua utilidade energética na produção de biodiesel (ABIOVE, 2017). Essa *commodity* tem uma gama de aplicabilidade e um grande fluxo de negociações cambiais, logo se compreende o peso que o Brasil tem como grande *player* no mercado de soja, sendo o maior produtor e exportador dela a frente de grandes potências como Estados Unidos, China e Argentina (USDA, 2022).

Quando se tem o propósito de produzir um produto compreende-se que sempre vai estar atrelado a algum risco e no quesito soja temos fatores de difícil previsão e controle (SCHOUCHANA; MICELI, 2004). Entre eles os riscos de produção e de preço dos quais: riscos de produção compreendem as perdas por clima, pragas, sazonalidade e desempenho das tecnologias e temos os riscos de preço, que dependem do comportamento do mercado interno e externo, e estão em constante flutuação pois sofrem influência de especuladores, estimativas de safra, previsões climáticas, estoques e variação cambial (MARQUES; AGUIAR, 2004; ABUSSAMRA, 2006).

Em vista desses cenários perante ao risco é importante que o produtor tenha uma boa estratégia para mitigar as adversidades, saber aproveitar as oportunidades e se manter competitivo no mercado, e para isso, é necessário ter o conhecimento

dos meios de venda da produção e os mecanismos de proteção de preço, já se passou a época em que o produtor deveria se preocupar apenas com a comercialização após colheita.

O mercado de derivativos se vê como uma alternativa de comercialização que permite a transferência de riscos sem a necessidade de transferência de recursos, dentre eles o mercado futuro é uma ferramenta poderosa de compra e venda pois proporciona a fixação do preço de um produto com vencimento e liquidação estabelecidos em uma data futura. Assim como outros contratos, o futuro de soja é negociado na bolsa de valores seguindo uma padronização de acordo com suas datas de vencimento (CONCÒRDIA, 2015).

Dado isso, o objetivo do trabalho busca levantar informações sobre a comercialização da soja como *commodity* e apresentar o mercado de derivativos como estratégia de negociação para mitigar os riscos das operações financeiras. O propósito do presente estudo é elaborar um material que chegue aos produtores rurais para difundir o conhecimento sobre essas ferramentas para se tornarem mais competitivos.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

O presente trabalho tem como objetivo analisar o comportamento da soja como *commodity* e principalmente demonstrar a existência de ferramentas para a estratégia de comercialização para garantir proteção contra a flutuação de preços.

2.2 Objetivo Específico

- Levantar informações sobre o comportamento da comercialização da *commodity* soja no Brasil e no mundo.
- Apresentar os derivativos agrícolas como ferramentas de comercialização para garantir segurança em operações financeiras.

3 METODOLOGIA

O método escolhido para desenvolver o presente trabalho constitui-se de dois tipos de pesquisa, uma delas, a bibliográfica com a identificação de informações utilizando as palavras-chaves *commodity*, soja, comercialização, mercado de derivativos e futuros, através de levantamento bibliográfico disponível em bases virtuais, além de dissertações e teses fundamentais para a discussão deste assunto. Em outras palavras, segundo Mendonça *et al.* (2003) a pesquisa é de caráter exploratório com levantamento bibliográfico, trazendo concepções de autores para compreender o assunto tratado, a partir de uma busca em livros, artigos publicados em revistas, sites e outras fontes disponíveis gratuitamente para consultas que embasaram e enriqueceram o tema. O segundo tipo de pesquisa, foi o documental da qual organizam informações que se encontram dispersas, compilando em uma obra e dando-lhe uma nova importância como fonte de consulta.

Gil (2008) afirma que a diferença entre as pesquisas está na natureza da fonte. Enquanto a bibliográfica busca contribuições de autores sobre o assunto em questão, a documental se baseia em materiais que não receberam nem um tipo de tratamento analítico ou que podem receber uma nova configuração de acordo com o objetivo da pesquisa. Os documentos utilizados foram Boletim de Safra da Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB); banco de dados da estatística do comércio exterior do Brasil, Comex Stat do Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços (MDIC); banco de dados de estatísticas de Comércio Exterior do agronegócio brasileiro Agrostat do Ministério de Agricultura e Pecuária do Brasil (MAPA); Estimativas de Oferta e Demanda Agrícola Mundial do Departamento de Agricultura dos Estados Unidos (USDA).

Viana (2001) afirma que a revisão bibliográfica é a base de sustentação de qualquer pesquisa científica, portanto para viabilizar o avanço em uma área de conhecimento é necessário conhecer anteriormente o que já foi realizado pelos outros pesquisadores.

4 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

4.1 O cultivo da soja e a importância para a economia nacional

A cultura da soja (*Glycine max* (L.) tem grande importância no contexto agrícola de produção brasileira e mundial, se destacando na produção de grãos. Seus grãos são muito usados pela agroindústria (produção de óleo vegetal e rações para alimentação animal), indústria química e de alimentos (COSTA NETO; ROSSI, 2000).

O aumento da capacidade produtiva da soja brasileira está aliado aos avanços científicos e a disponibilização de tecnologias no setor produtivo como a utilização de fertilizantes minerais foliares, entre outras tecnologias (BRASIL, 2009).

A soja foi introduzida na Europa no final do século XV. Todavia foi na segunda década do século XX quando seus teores de proteínas e de óleo vegetal começam a despertar o interesse das indústrias mundiais. O ocidente ignorou seu cultivo, até quando os Estados Unidos, um dos maiores produtores mundiais atualmente, iniciaram sua exploração comercial como forrageira e posteriormente como grão (SPINOZA GONÇALVES, 2014).

Já no Brasil, os primeiros registros da introdução da soja são em 1882, na região da Bahia e finalmente em 1970 a cultura se expandiu rumo ao Centro Oeste, Norte e Nordeste. Somente a partir de 1990, foi que a soja atingiu as últimas fronteiras: Balsas no Maranhão, Sudoeste do Piauí e Oeste da Bahia. A partir de 1995, iniciaram-se os cultivos em Tocantins, Acre, Roraima, Pará e Sul do Amazonas (SPINOZA GONÇALVES, 2014).

O rápido crescimento da exploração no Brasil teve projeção no comércio internacional. Em 1977, a exportação de farelo já era destaque, enquanto a de óleo era igual em quantidade ao exportado pelos Estados Unidos (LOPES, 2007).

A expansão da soja no Brasil também pode ser vista de uma perspectiva espacial, na qual o cultivo iniciou-se na região sul e caminhou em direção ao centro do país. Este movimento refletiu a contínua demanda de soja em escala mundial, o que provocou aumento de seu cultivo nos principais países produtores, porém consagrando o Brasil como o único grande produtor de soja em regiões tropicais e subtropicais (GAZZONI; DALL'AGNOL, 2018).

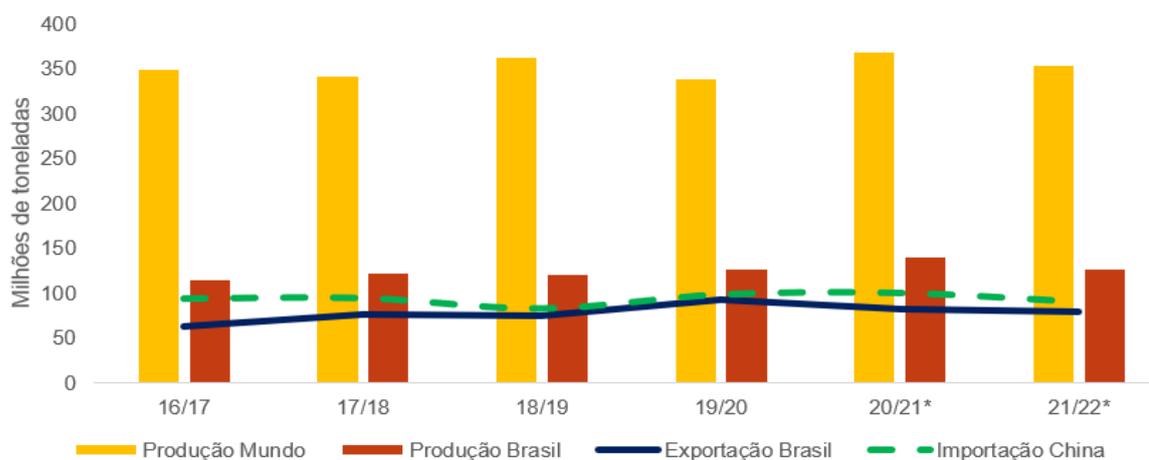
O aspecto impulsionador do complexo soja brasileiro é a comercialização. No entanto, observa-se que a indústria tem demanda crescente por soja, farelo,

biocombustíveis e outros derivados, subsidiando o escoamento das safras. Portanto, países em diferentes níveis de desenvolvimento econômico necessitam dessa matéria-prima, independentemente da capacidade do país em desenvolver uma estratégia de comercialização (ZAMBRA *et. al.*, 2015).

O Brasil vem ocupando posição de destaque em produção e exportação da soja que é uma das principais *commodities* do planeta, devido a isso pode se entender o motivo de ser um dos produtos responsáveis pelos resultados do PIB brasileiro (CONAB, 2019). Além disso, a sojicultura brasileira gera em média 1,5 milhões de empregos em 17 estados do País e o movimento da expansão e interiorização da soja estimula o desenvolvimento de infraestrutura e qualidade de vida no interior do país (CONAB, 2019).

É projetado que Brasil deve ser responsável por 50% das exportações globais de soja entre 2021 e 2030. As importações chinesas da oleaginosa devem crescer 1,2% ao ano nesse período e alcançar 108 milhões de toneladas em 2030. Isso deve representar cerca de dois terços das importações globais de soja foram alcançados no Brasil (OCDE; FAO, 2020). Na safra 2020/21 o país alcançou o maior volume de soja produzido no mundo, superando os Estados Unidos, com 138 milhões de toneladas de acordo com o Boletim de Acompanhamento de Safra Brasileira de Grãos da CONAB de 2021, contra 135 milhões de toneladas produzidos na safra anterior 2019/20. Desse volume, 86 milhões de toneladas foram embarcados, tornando os brasileiros os maiores exportadores da *commodity*, sendo 60% deste volume destinado para a China, nosso principal comprador (CONAB, 2021). A Associação Brasileira das Indústrias de Óleos Vegetais (ABIOVE) estima que esse número deve aumentar ainda mais. Esse comportamento (Figura 1) pode ser observado pelo movimento da curva das exportações brasileiras acompanhando a curva das importações chinesas nos últimos anos (ABIOVE, 2019).

Figura 1 - Evolução do comportamento da soja entre a produção, exportação e importação 7



Legenda: * Estimativa de Agosto de 2022

Fonte: CONAB

No cenário da safra 2021/22 a produção de grãos da safra brasileira é estimada em 271,4 milhões de toneladas conforme indica o 11º Levantamento da Safra de Grãos publicado referente ao mês de julho pela CONAB. Sendo que a soja detém de 46% de toda produção nacional de grãos estimada em 124 milhões de toneladas (figura 1), valor 10,2% inferior quando comparado a safra 2020/21 e um incremento de área de 4,5%, equivalente a 41 milhões de hectares, sendo o protagonista de área cultivável entre os grãos.

Figura 2 - Série histórica de produção de soja nos seis maiores estados produtores do Brasil, da safra 2012/13 a estimativa 2021/22.

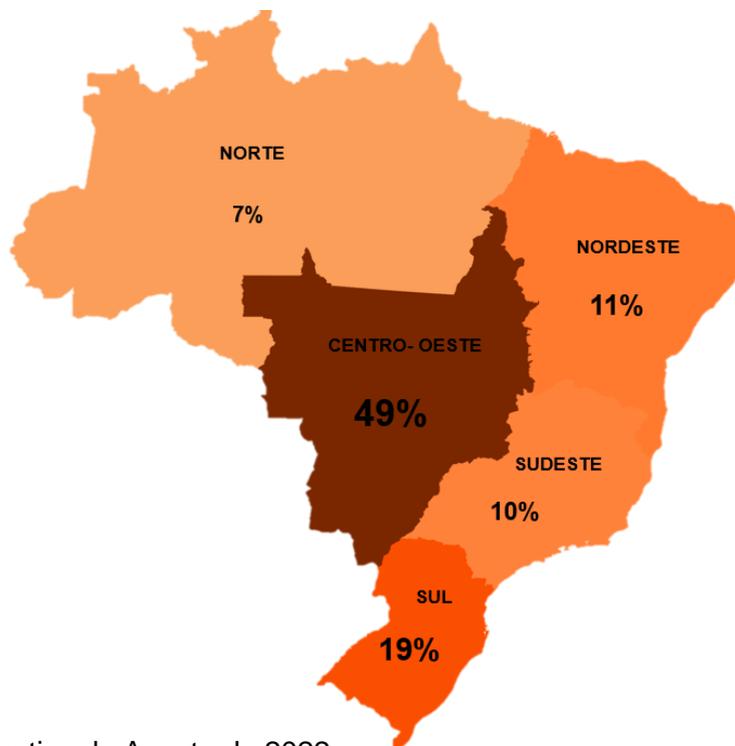
Produção de soja Brasil - Em mil Toneladas										
Safra 2012/13 a 2021/22										
	2012/13	2013/14	2014/15	2015/16	2016/17	2017/18	2018/19	2019/20	2020/21	2021/22 (¹)
MT	23.532,8	26.441,6	28.018,6	26.277,5	30.709,3	33.200,9	32.958,9	35.884,7	36.521,8	40.746,6
GO	8.562,9	8.994,9	8.625,1	10.249,5	11.110,8	12.222,6	12.097,9	13.159,4	14.553,6	16.032,3
PR	15.912,4	14.780,7	17.210,5	16.844,5	19.922,2	20.044,9	16.921,5	21.598,1	19.880,1	12.250,3
RS	12.534,9	12.867,7	15.700,4	16.201,4	18.836,4	18.379,8	19.522,2	11.443,6	20.787,5	9.111,0
MS	5.809,0	6.148,0	7.177,6	7.241,4	8.575,8	9.715,4	9.759,7	11.362,8	12.196,8	8.832,2
MG	3.374,8	3.345,6	3.524,1	4.747,3	5.067,2	5.747,4	5.386,2	6.172,4	7.021,7	7.590,5
BRA	81.499,4	86.172,8	97.094,0	95.697,6	115.026,7	123.258,9	119.718,1	124.844,8	138.153,0	124.047,8

Legenda: (¹) Estimativa de agosto de 2022

Fonte: CONAB

Os seis maiores estados produtores de soja da safra brasileira 2021/22 mediante ao 11º Levantamento da Safra publicado pela CONAB concentram 70% de toda produção nacional de soja, com destaques para as regiões do Centro-Oeste e Sul (Figura 2) sendo o maior produtor da oleaginosa o estado do Mato Grosso, com mais de 35 milhões de toneladas por safra, além de ter a maior área plantada com mais de 10 milhões de hectares (CONAB, 2022).

Figura 3 - Participação da produção de soja nacional por região.

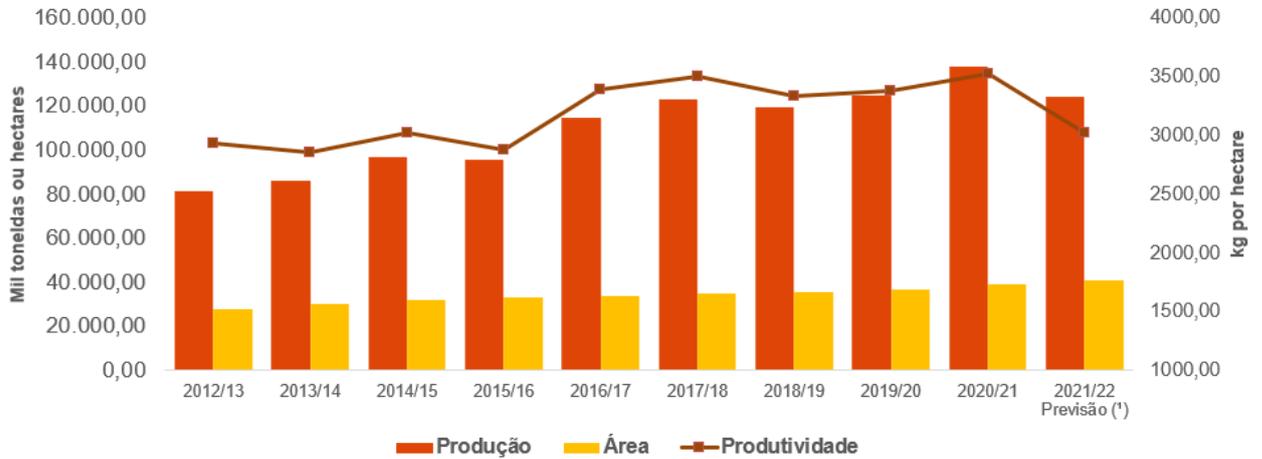


Legenda: Estimativa de Agosto de 2022

Fonte: CONAB

As estimativas de produção e produtividade (Figura 4) estão abaixo quando comparada a safra passada 2020/21, sua redução pode ser explicada pela influência do fenômeno La Niña na Região Sul e no Mato Grosso do Sul (figura 5), com forte redução das precipitações, o que foi determinante para a redução da produtividade nessas regiões, média alcançada de 3.029kg/ha o que reflete as adversidades climáticas, e conseqüentemente, da produção total de soja no país (CONAB, 2022).

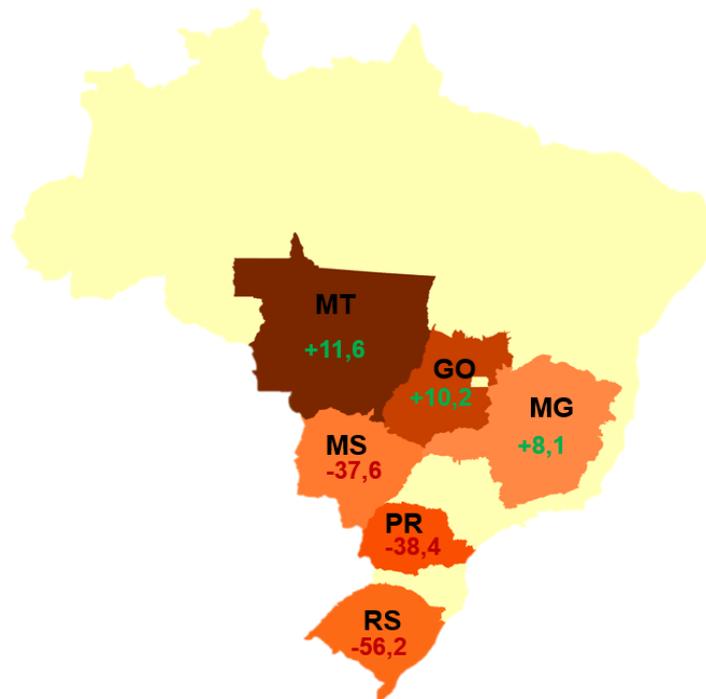
Figura 4 - Série histórica de produção área e produtividade da soja no Brasil da safra 2012/13 a estimativa 2021/22.



Legenda: (1) Estimativa de Agosto de 2022

Fonte: CONAB

Figura 5 - Variação de produção da soja nos 6 maiores estados produtores do Brasil, da safra 2021/22 frente aos números da safra 2020/21.



Legenda: Estimativa de Agosto de 2022

Fonte: CONAB

O futuro do setor de soja se desenha de forma promissora e a produção no Brasil deverá aumentar de forma constante nos próximos anos. A competitividade nacional é garantida pelo aumento da produção por meio de ganhos constantes de produtividade e um ritmo modesto de expansão de área plantada. É crucial que os agricultores incorporem novas tecnologias em seus campos para obter esses ganhos e o setor continuou sua história de sucesso (FIESP, 2019).

Seu consumo no mercado interno se consagra na forma de óleo comestível e farelo para a utilização na alimentação animal. Mesmo sendo cultivada em quase todo o território nacional seu apreço está atrelado as exportações. Dessa forma, quem dita o preço da soja brasileira é o mercado internacional, logo o mercado interno fica dependente da produção mundial para balizar seu lucro (MATTOS, 1987).

Apesar de seu destaque no mercado internacional de *commodities*, o país ainda apresenta diversos entraves logísticos. Más condições rodoviárias, ineficiências ferroviárias e capacidade insuficiente, bem como portos desorganizados e sobrecarregados resultaram em longas filas de caminhões nos principais terminais de exportação, longos tempos de espera para os navios atracarem e prazos não cumpridos para compradores internacionais de grãos, o que é uma barreira para as exportações de soja (FILASSI *et al.*, 2017). Isso reduziu a competitividade de outras *commodities*, como etanol no mercado externo. Apesar da posição do Brasil na produção mundial, tem sido presente gargalos no sistema logístico tornando os produtos menos competitivos na ótica dos grandes *players* mundiais (COLETI; OLIVEIRA, 2019).

4.2 Balança comercial da soja brasileira

O complexo soja é o principal produto exportador do setor agropecuário brasileiro. O que reitera tamanho o dinamismo na economia nacional. Em 2022 até o momento do mês junho o agro brasileiro importou US\$ 6,5 bilhões contra US\$ 63,6 bilhões de exportação com um *superavit* US\$ 57 bilhões dando destaque para o complexo soja que detém de 47% de todas as exportações (Comex Stat, 2022). A Figura 3 mostra os principais destinos exportadores do setor agropecuário brasileiro.

Figura 3 - Principais destinos exportadores, US\$.



Fonte. Comex Stat (2022).

Como podemos observar, a China é o nosso principal destino exportador do setor agropecuário, acumulando US\$ 37,7 Bilhões, detendo de 68% de toda soja grão produzida nacionalmente (Comex Stat, 2022).

4.3 Overview da soja no mundo

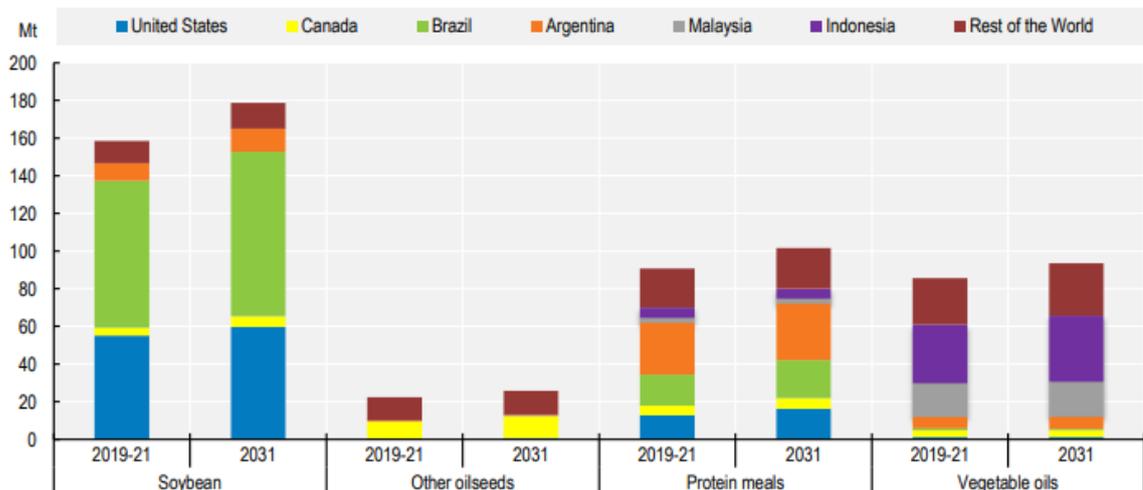
. Segundo Hirakuri e Lazzarotto (2014), são vários os *drivers* que têm determinado a crescente importância da soja no mundo, sendo os mais destacados: (i) alto teor de proteína no grão (aproximadamente 40%), impulsionado pela alimentação humana e animal; (ii) teor de óleo considerável (cerca de 20%), com aplicabilidade em (biocombustíveis, alimentos, etc.); (iii) harmonização e padronização como *commodity*; e (iv) Facilidade de difusão e utilização nas tecnologias de produção.

No mundo a produção de soja está projetado para aumentar 1% ao ano e deve atingir 411 milhões de toneladas até 2031, mais que o dobro de produção comparada com outras oleaginosas, além de 42% dela estar presente na comercialização internacional, uma alta participação comparada a outras mercadorias. Globalmente a moagem de soja e outras oleaginosas em farelo (torta) e óleo correspondem cerca de 90% do uso total (OECD/FAO, 2022).

Brasil e os Estados Unidos lideram a produção correspondendo cerca de dois terços de toda a produção de soja e detendo de 80% das exportações globais. (USDA, 2022). Espera-se que o Brasil continue sendo o maior produtor e exportador global até 2031. O Brasil deve crescer 0,9% na produção de soja, um pouco mais que os Estados Unidos, segundo maior produtor com 0,7% devido às condições de duplo cultivo de soja com o milho. No cenário da exportação, corresponderá a 50% de toda a exportação no mundo de soja ao longo da projeção 2022-2031 (OECD/FAO, 2022).

A Figura 4 mostra a exportação da oleaginosa soja e produtos derivados por região do mundo:

Figura 4 - Exportação da oleaginosa e produtos oleaginosos por região.



Fonte. OECD/FAO (2022).

Entre a safra 2011/12 e a safra 2021/22, o consumo aumentou 32% no mundo, atingindo 364 milhões de toneladas, e a produção cresceu 67% no mesmo período, atingindo 352,7 milhões de toneladas, ocupando uma área plantada de 352 milhões de hectares. As exportações chegaram a 153,2 milhões e o destino principal é a China, para onde foram 90 milhões. Cerca de 90% do consumo é destinado ao esmagamento, dos quais 80% são para farelo e 20% para óleo de soja (USDA, 2022). A Figura 5 mostra a produção de soja no Mundo entre a safra 2012/13 a estimativa 2021/22.

Figura 5 - Série histórica de produção de soja no Mundo entre a safra 2012/13 a estimativa 2021/22.

Produção de soja - Mundo Safra 2011/12 a 2021/22 Em mil Toneladas											
	2011/12	2012/13	2013/14	2014/15	2015/16	2016/17	2017/18	2018/19	2019/20	2020/21	2021/22 (¹)
Mundo	239,15	267,86	283,25	319,78	312,87	348,12	341,53	360,21	339,7	368,44	352,74
Brasil	66,5	82	86,7	97,2	96,5	114,6	122	119	128,5	139,5	126
Estados Unidos	84,19	82,56	91,39	106,88	106,86	116,92	120,07	120,52	96,67	114,75	120,71
Argentina	40,1	49,3	53,5	61,4	56,8	55	37,8	55,3	48,8	46,2	44
China	14,48	13,05	12,2	12,15	11,79	12,9	15,2	15,97	18,1	19,6	16,4
Paraguai	4,04	8,2	8,19	8,15	9,22	10,2	10,3	8,51	10,1	9,9	4,2
União Europeia	1,22	0,95	1,21	1,83	2,32	2,41	2,54	2,66	2,62	2,6	2,73
México	0,21	0,25	0,24	0,35	0,33	0,52	0,43	0,34	0,24	0,25	0,29
Outros	28,41	31,55	29,82	31,82	29,05	35,57	33,19	37,91	34,67	35,64	38,41

Legenda: (¹) Estimativa de agosto de 2022
Fonte: USDA

Brasil, Estados Unidos, Argentina e China concentram 87 % da oferta mundial de soja (USDA, 2022), portanto esses maiores *players* na produção mundial de soja tem impacto direto na formação dos preços da comercialização internacional por meio da Bolsa de Valores de Chicago ou *Chicago Board of Trade* (CBOT). Grande parte da produção mundial se concentra entre a América do Sul e do Norte, porém com alternância entre safras o que determina a negociação de grandes empresas entre as duas regiões, pois desse modo conseguem viabilizar um fluxo estável ao longo do ano, mantendo uma atividade estável da oferta e demanda (BRASIL, 2017).

De acordo com o novo relatório de Perspectivas Agrícolas da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico e Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura - OECD-FAO (2022) até 2031 a América Latina junto ao Caribe continuará sendo a maior região produtora de soja do mundo, respondendo por 53% de toda a produção global, acompanhada de ganhos graduais de produtividade, cerca de 10% para as principais *commodities* agrícolas. Para esse mesmo período projetado a região consolida sua posição como grande exportador

atrelado a forte tendência de oferta sendo responsável por 61% das exportações mundiais.

A expansão do comércio mundial da soja está ligada diretamente com a projeção de crescimento mais lento de esmagamento de soja na China e as suas importações, que devem crescer 0,9 % ao ano (a.a) cerca de 112 milhões de toneladas até 2031 (abaixo de 5,9% em 2012-2021) e corresponderá a 63% de todo comércio global de soja (OECD; FAO, 2022).

Em 2021 o preço da soja aumentou rapidamente devido a forte demanda de importações especialmente pela China devido a sua reconstrução de rebanhos suínos que foram dizimados pelo surto da peste suína clássica (PSA) e o crescimento limitado da oferta doméstica de oleaginosas, porém as previsões até 2031 é que os preços comecem a cair, já que a produção é esperada para superar a demanda (OECD; FAO, 2022).

4.3.1 Importação da soja

Segundo os dados da estimativa de agosto da safra 2021/22 publicado pelo departamento de Agricultura dos Estados Unidos (USDA, 2022), a China e a União Europeia detêm de 68% das importações mundiais da soja em grão. A China destaca como principal *player* na importação da soja em grão, não tendo relevância pelos subprodutos da oleaginosa como o farelo e o óleo. Um terço da produção mundial é consumida pela China que atualmente tem um dos maiores complexos de processamento do mundo, com capacidade estática de 110 milhões de toneladas por ano, devido a grande demanda por carnes, principalmente suína (FNP, 2016). Os dados explanados só reforçam o quanto esse país merece ter um acompanhamento acurado pois qualquer oscilação na sua economia pode comprometer a balança de oferta e demanda mundial da *commodity* (IMEA, 2015).

A União Europeia é o principal *player* importador do complexo soja, tendo representatividade no seguimento do produto e subprodutos, com grande destaque para o consumo dos seus derivados. A Índia é o país quem lidera importações no mercado de óleo de soja, representando cerca de 34% na safra da estimativa de agosto de 2021/22 (USDA, 2022). Conforme mostra a figura 9 sobre os principais países importadores de soja e seus subprodutos.

Figura 6 – Principais países Importadores de soja no mundo

Importação de Soja Em mil toneladas								
SOJA GRÃO	China	90	FARELO DE SOJA	Sudeste da Ásia	17,5	ÓLEO DE SOJA	Índia	3,9
	União Europeia	14,6		União Europeia	16,8		China	0,6
	México	5,8		México	1,9		União Europeia	0,5

Fonte. USDA, estimativa de agosto (2022)

A soja grão é um mercado muito dependente de um único país, a China, quando comparada com o mercado do subprodutos da soja como o óleo e o farelo que são mais pulverizados entre os países na comercialização internacional, mesmo sendo menos concentrados, qualquer oscilação económica entre os principais países importadores pode afetar o mercado do complexo soja como um todo (IMEA, 2016).

4.3.2 Exportação da soja

Brasil, Estados Unidos e Paraguai detém de 92% de toda soja grão exportada mundialmente segundo os dados da estimativa de agosto da safra 2021/22 publicado pelo departamento de Agricultura dos Estados Unidos (USDA, 2022). Brasil e Estados Unidos são polos que merecem atenção, pois qualquer interferência que venha ao longo da safra entre essas regiões impacta o cenário da oferta, lembrando que possuem influência direta na formação do preço da mercadoria, fatos que afirmam a relevância da cadeia produtiva de soja brasileira e americana para o abastecimento global (ESCHER; WILKINSON, 2019).

A Argentina se consagra como terceiro maior *player* na produção de soja e primeiro em exportação dos subprodutos da oleaginosa, o farelo e o óleo, sendo responsável por 42% de toda exportação mundial do farelo de soja, seguido pelo Brasil com 28% e dos estados Unidos com 18%, que juntos assumem 87% deste mercado segundo os dados da estimativa de agosto da safra 2021/22 publicado pelo departamento de Agricultura dos Estados Unidos (USDA, 2022).

Figura 7 – Principais países exportadores de soja no mundo

Exportação de Soja Em mil toneladas								
SOJA GRÃO	Brasil	80	FARELO DE SOJA	Argentina	28,4	Argentina	5,25	
	Estados Unidos	58,79		Brasil	19	ÓLEO DE SOJA	Brasil	2,18
	Paraguai	2,9		Estados Unidos	12,43		União Europeia	1,03

Fonte. USDA, estimativa de agosto (2022).

O fato é que a agroindústria processadora de soja está concentrada no Brasil, Estados Unidos e Argentina que são os protagonistas da oferta, do lado da demanda, a China é o maior consumidor mundial de soja e a União Europeia destacando-se no consumo dos seus subprodutos. Em ambos o Brasil domina o mercado do complexo de soja. Segundo Figueiredo (2005) concluiu a partir da sua análise sobre a evolução das vantagens comparativas no comércio mundial da soja, que o Brasil concorre basicamente com os Estados Unidos nas exportações de soja em grão, e com a Argentina, nas exportações de derivados de soja.

Analisando a capacidade competitiva entre os principais *players* de exportação, a infraestrutura logística é um dos pontos de maior gargalo que merece atenção. A Argentina tem ampla competitividade no seguimento, pois, investiu em logística e construiu unidades de esmagamentos próximas aos portos, o que otimiza o escoamento do farelo e óleo de soja levando a uma contínua ampliação das exportações (SILVA, 2015). Observou-se que na Argentina, 80% do escoamento da soja é feito por via rodoviária; a distância média entre a área de produção e o porto é de cerca de 300 quilômetros, o que reduz bastante o custo de transporte em relação ao Brasil.

Nos Estados Unidos, onde a distância entre as áreas de produção e os portos é maior, a distância média fica entre 1.000 e 2.000 km, mas as hidrovias existem e reduzem o custo do frete (IPEA, 2015). De acordo com Rippol (2012), o custo do transporte por tonelada por hidrovia a cada quilômetro percorrido é 61% menor que o rodoviário e 37% menor que o ferroviário, de modo que os custos de transporte de grãos nos Estados Unidos são menores do que no Brasil.

Segundo Oetto (2006) por questões logísticas, o Brasil perde competitividade quando os produtos agrícolas saem pelos portões das propriedades rurais a preços baixos e chegam aos seus destinos com custos altíssimos. O qual pode ser explicado pela predominância do modal rodoviário que gera custos mais elevados em função da necessidade de se contratar mais caminhões para percorrerem longas distâncias, além de saturar o modal rodoviário e conseqüentemente afetar o fluxo de armazenagem e distribuição nas unidas portuárias (TSUNECHIRO; NOGUEIRA JR, 2011).

A movimentação de cargas por vias rodoviárias segundo o anuário da Confederação Nacional do Transporte – CNT (2018) corresponde a 61% do total referente as matrizes de transporte, número expressivo quando comparado a outros países, no Estados Unidos, principal concorrente quando se trata do escoamento de grão, 43% do que é produzido é escoado por rodovias, já na China somente 35% do transporte é realizado por essa modalidade. Devido a extensão do território Brasileiro, o ideal seria a maior utilização das ferrovias e hidrovias para a movimentação das safras, o que não acontece devido a falta de infraestrutura, somente 21% das cargas brasileiras são deslocadas por ferrovias, 12% por cabotagem e 2% por hidrovias (ILOS, 2020).

. No entanto, de acordo com Rippol (2012), a logística comercial aplicada ao agronegócio deve ser uma oportunidade de reduzir e otimizar os custos a partir de uma gestão eficiente e coordenada, ao invés de ser vista apenas como uma atividade voltada para lucros. A vantagem competitiva está atrelada também a qualidade de serviços logísticos para os clientes.

Conforme Wesz Junior (2011), O Brasil, até 1995, 95% das suas exportações de soja eram processadas (óleo e farelo). No entanto, após a promulgação da Lei Kandir em setembro de 1996, a situação econômica do país mudou significativamente, reposicionando a entrada do produto ao mercado externo.

A Lei Kandir isenta o imposto sobre a circulação de mercadorias e serviços (ICMS) nas exportações de matérias-primas, mantendo a carga tributária sobre os produtos industrializados. O mesmo autor explana que por um lado, isso aumenta a competitividade das exportações agrícolas brasileiras e, por outro, reduz a viabilidade da produção agroindustrial para o mercado externo. Como exemplo, de 1996 a 1998, a soja que era exportada na forma de grão passou de 5% a 30% (percentual sobre a

produção colhida), reduzindo os valores enviados a indústria para a produção de óleo e farelo.

O mercado interno dos principais *players* de exportação apresenta uma dinâmica evolutiva de todos os elos da cadeia produtiva em associação com a cadeia de aves, suínos, leite e confinamento de bovinos. Este amplo mercado tende a tornar a cadeia de soja mais estável e contribui diretamente e indiretamente para alimentar parcela substancial da população mundial e continuar viabilizando a competitividade das empresas de sementes, fertilizantes e defensivos, máquinas e implementos, associada às tecnologias de informação para aumentar a precisão da gestão do negócio com maior valor econômico, inclusão social e sustentabilidade ambiental (EMBRAPA, 2018).

4.4 Natureza dos riscos na cadeia produtiva de soja

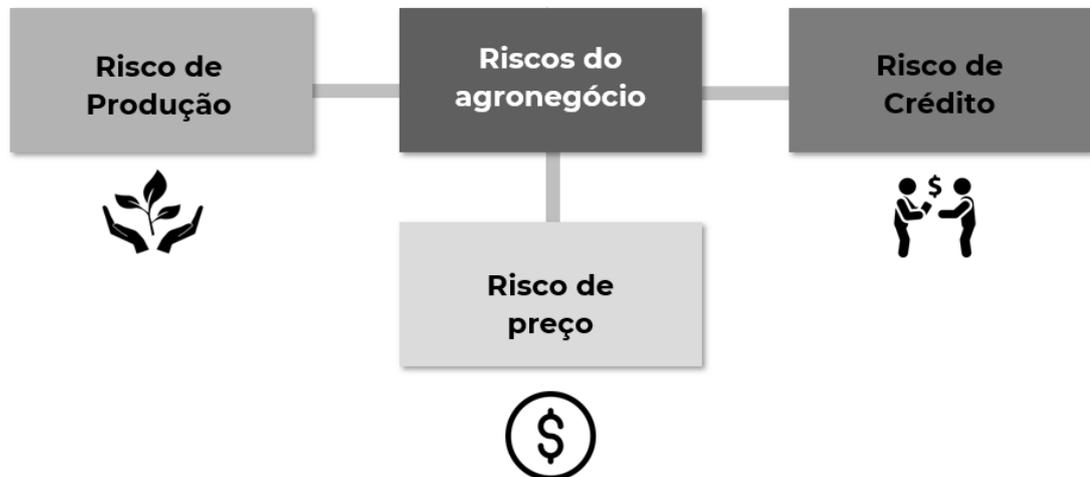
A atividade agrícola está longe de ser uma linha de produção industrial, em que o empresário pode mais bem controlar o tempo, a quantidade e a qualidade da produção. Conciliar uma demanda relativamente estável com uma oferta agrícola que flutua sazonalmente e aleatoriamente é o principal desafio da comercialização da soja (MARQUES; MELLO, 1999).

A base da comercialização consiste na troca de bens por ativos monetários. A oferta e a demanda são fatores determinantes no fluxo das trocas e no preço praticado (MARQUES; AGUIAR, 1993). Como exemplo, a comercialização concentrada no período da safra dos produtos agropecuários reflete em uma queda de preços, enquanto situações de baixa disponibilidade do bem que pode ocorrer no momento de entressafra ocasiona uma elevação nos preços.

Os fatores que afetam a oferta e a demanda agrícolas são muitas vezes cercados de riscos e incertezas. A demanda por esses produtos às vezes não depende do preço, por outro lado, sua oferta é muito volátil e sazonal, com colheita apenas em alguns meses do ano, e há muita incerteza nos volumes reais de produção (KNIGHT, 1921) *apud* (ANDRADE, 2011).

Segundo Lopes (2007), os riscos associados às atividades de produção, comercialização e processamento de produtos agropecuários podem ser classificados resumidamente, em três grupos, como pode ser observado na figura 8:

Figura 8 - Grupos de risco.



Fonte. Elaborada pela autora.

- Risco de produção – está relacionado à possibilidade de o produtor se defrontar com a queda de produtividade em sua lavoura, influenciada por adversidades climáticas, pragas ou má utilização de tecnologia.
- Risco de crédito – está presente nas negociações em que ora o vendedor ora o comprador fornece crédito a contraparte. Um vendedor que entrega mercadoria para recebimento a prazo concede crédito ao comprador. Um comprador que efetua uma operação e troca, fornecendo insumos para receber a mercadoria no momento da colheita, financia o vendedor.
- Risco de preço – refere-se à probabilidade de ocorrência de prejuízos decorrentes de movimentos adversos de preços.

Martins e Aguiar (2004) destacaram a grande volatilidade dos preços da soja devido a choques nas cotações com outros países produtores e mudanças na demanda por *commodities*. A volatilidade dos preços também ocorre por falta de informação.

Há incerteza sobre os preços das *commodities* durante a safra. Os preços internacionais são muito voláteis e variáveis. Segundo o autor, os preços são formados e descobertos pelo *Chicago Board of Trade* (CBOT) (MARQUES; FILHO, 2006).

Na visão de Arbage (2006) os produtores se comportam de maneira oposta aos consumidores, ou seja, para preços mais altos, os produtores se sentem estimulados a aumentar a oferta, então há uma relação de proporcionalidade direta entre preços e quantidades ofertadas.

Souza (1994) afirma que na comercialização é necessário aos produtores rurais o conhecimento e entendimento dos mecanismos que diminuam a redução de riscos dos preços, conseguindo assim prever expectativas e ter uma maior previsibilidade do comportamento do mercado agrícola.

Uma alternativa usada para mitigar os riscos atrelados a safra tanto para o produtor, quanto para a indústria processadora está associado na utilização das ferramentas do mercado de derivativos. Mas de acordo com Binkoski (1997), existe um apego as formas tradicionais de comercialização pelos produtores, que entregam seu produto as cooperativas e elas repassam a compradores, obtendo preços menores ao praticado no mercado.

Marion (1996), elenca que que produtos de maior qualidade, competitivos e compatíveis com o mercado só podem ser alcançados com foco nos fundamentos dessa cadeia produtiva do ponto de vista da eficácia. Isso significa que muitos produtores possuem uma boa administração de suas propriedades, porém, uma parcela significativa terá que realizar esforços significativos para que possam sobreviver e crescer seus negócios. A maioria dos produtores possui um bom nível de conhecimento técnico, porém, muitos não estão preparados para administrar seus negócios econômica e financeiramente, possivelmente pelo fato de terem pouco acesso a derivativos financeiros.

É importante que o produtor saiba escolher o mecanismo de comercialização mais adequado, pois nele reflete a característica do produto e principalmente a característica da transação. *Commodities* são bons produtos na comercialização por *spot* ou mercado futuro. As negociações de soja podem ocorrer em quatro tipos de mercado: O mercado físico, a termo, mercado futuro e mercado de opções (IMEA, 2015). Ao longo do estudo contemplaremos os três últimos grandes mercados de transação comercial mencionados.

4.5 Derivativos agrícolas

Os derivativos são instrumentos financeiros cujo preço deriva conforme o preço de outro ativo, o ativo subjacente. Esses instrumentos são formalizados a partir de contratos no qual uma parte efetua uma compra e a outra parte efetua uma venda de determinado ativo por preço e quantidade pré-estabelecidos para liquidação em data futura (HULL, 2005).

No aspecto conceitual, Bernstein (1997, p. 305) explica que:

Os derivativos possuem esse nome por derivarem seu valor do valor de algum outro ativo, motivo pelo qual [...] servem tão bem para limitar o risco de flutuações inesperadas de preços. Eles limitam o risco da posse de coisas como arrobas de trigo, francos franceses, títulos governamentais e ações ordinárias - em suma, qualquer ativo cujo preço seja volátil.

O mercado de derivativos agrícolas é um recurso para contornar riscos inerentes às finanças por parte dos produtores rurais, que nada mais são do que instrumentos que viabilizam a proteção contra a oscilação de preços futuros, garantindo que a mercadoria seja negociada a um preço suficiente para custear os gastos e ter uma margem de lucro positiva por meio dos instrumentos financeiros englobados no mercado de derivativos que são “contratos a termo, contratos futuros, opções de compra e venda, operações” etc. (CONCÒRDIA, 2015, p.2) Segundo o autor as negociações são realizadas por documentos com especificidades padrões de acordo com a *commodity*: Quantidade, qualidade, prazo de liquidação e forma de oferta do ativo-objeto (ativo que determina o valor de um derivativo) a ser negociado em mercado, de modo que viabilize aos agentes econômicos a realização da transferência de risco dos ativos sem a necessidade da transferência de recursos.

A utilização de derivativos nos mercados financeiros apresenta diversas vantagens, dentre as quais se pode citar o controle sobre o preço futuro de um ativo; proteção contra variações nos preços dos ativos; gestão de risco por um agente e a possibilidade de transação maiores com um volume menor de capital, conseguindo assim alavancagem financeira (ASSAF NETO, 2016).

Ao operar com derivativos, se deparamos com os chamados agentes que seriam os *hedgers*, especuladores ou arbitradores. Os *hedgers* são os agentes que buscam reduzir sua exposição aos riscos. Geralmente são econômicos vinculados a atividades produtivas não-financeiras, como é o caso dos produtores agrícolas

(CARMONA, 2009; ROSS, 2002; LOZARDO, 1998). Os especuladores são os que se arriscam nesse mercado, podendo ter grandes lucros. Eles são agentes que buscam auferir ganhos com a utilização de derivativos e não estão interessados no ativo em si, mas nas variações destes. A participação dos especuladores no mercado permite liquidez aos contratos (HULL, 2005). Os arbitradores são os agentes que não assumem os riscos, mas se aproveitam da instabilidade de preço do mesmo ativo em diferentes mercados para ganhar benefício econômico, eles ganham com a diferença de preço praticado entre os mercados (MARINS, 2004; CARMONA, 2009).

Nesse sentido, especialistas chamam a atenção para o fato de os produtores inseridos no agronegócio utilizarem desses instrumentos financeiros para ampliar lucros e reduzir os prejuízos, de forma a possibilitar maiores oportunidades. É importante ter em mãos ferramentas que possam ajudar na administração de possíveis riscos inerentes a atividade econômica praticada. Segundos Marques e Mello (1999), o mercado é dividido em mercado físico ou disponível (Onde são negociados produtos em troca de recebimento a vista em dinheiro) e os mercados derivativos, que serão contemplados ao longo do presente estudo e é esquematizado na figura a seguir:

Figura 9 - Tipos de mercado de derivativos.



Fonte. Elaborada pela autora.

4.6 Mercado a termo

Os contratos a termo dão a possibilidade ao investidor de comprar um ativo e pagá-lo posteriormente, acrescido de uma taxa de juros que é proporcional ao prazo do contrato. Nesse tipo de contrato, um agente da negociação assume a posição comprada e outro agente assume a posição vendida. São negociados em mercado de balcão, geralmente entre duas instituições financeiras e sua liquidação financeira acontece apenas no vencimento do contrato (IMEA,2015).

Azevedo (2001), afirma que no mercado a termo existe uma grande flexibilização na negociação em ambas as partes de vendedor e comprador, variando desde as formas de pagamento antecipado ou somente mediante a entrega do produto, até a fixação antecipada de preços ou de suas variações. Um exemplo de contrato a termo que ganhou muito espaço na comercialização agrícola a partir dos anos 80 é o contrato de “soja verde”. Por meio desse acordo os compradores adquiriam a soja antecipadamente, e os produtores se comprometiam a fazer a entrega futura do produto que ainda estava nas lavouras. “No mercado a termo, as partes se obrigam a liquidar, em uma data definida entre elas, no futuro, a operação combinada no presente” (BM&F, 2007, p. 10).

4.7 Mercado futuro

Nos dias atuais é possível negociar produtos de origem agropecuária, no caso a soja, como *commodities* em mercados futuros que são acordos de compra e venda de sacas de soja em alguma data futura e a certo preço que foi estabelecido no momento da negociação (SPINOZA GONÇALVES, 2014). *Commodities* são produtos padronizados, que possuem datas pré-definidas de compra e venda, e com armazenagem padrão (BATALHA, 2007).

Conforme Aguiar (1993) *apud* Lopes (2007), o mercado futuro reúne corretoras de mercadorias associadas onde intermedeiam operações futuras. As Bolsas de Futuro não compram nem vendem contratos, apenas dão o suporte necessário para a realização das negociações, fornecendo o local para que as operações se realizem, estabelecendo as cláusulas de contratos, divulgando os resultados de cada operação e garantindo o cumprimento dos contratos.

A bolsa cria contratos, que definem a qualidade, tipo e quantidade do produto, bem como o local de entrega e o prazo de validade. Muitas pessoas que negociam em mercados futuros não estão preocupadas em “entregar ou receber mercadorias físicas em uma data predeterminada no futuro, mas sim em garantir o preço futuro de sua mercadoria em uma data predeterminada (BIALOSKORSKI, 1995, p. 65).

O objetivo dos que negociam na Bolsa é de se proteger dos riscos de variações de preços dos produtos utilizando ao mesmo tempo, o mercado futuro e o físico e considerando-se que os preços caminham no mesmo sentido, a perda em um mercado é compensada, pelo menos em parte, pelo ganho obtido em outro mercado (AGUIAR, 1993).

Os vendedores, geralmente produtores agropecuários, vendem seus produtos no mercado futuro através de contratos com a intenção de se proteger da baixa de preços e assumir a posição vendida. De outro lado os compradores, com o objetivo de se proteger da alta de preços, compram os contratos assumindo a posição comprada. As operações são realizadas por intermédio das corretoras, que passam as ordens para o operador de pregão, que além disso, ficam responsáveis de acompanhar as contas dos clientes (BATALHA, 2007).

Algumas das características principais dos contratos futuros de soja são: objetivo da negociação, cotação, vencimento, tamanho do contrato, ajuste diário da posição, margens de garantia e taxas operacionais (CME GROUP, 2022).

Segundo Hull (2005), “Um contrato futuro é compromisso de comprar ou vender determinado ativo numa data específica do futuro, por um preço previamente estabelecido”. As maiores Bolsas do mundo que negociam contratos futuros são a *Chicago Board of Trade* (CBOT) e a *Chicago Mercantile Exchange* (CME).

4.7.1 Hedge de venda

O mercado futuro além de fornecer sinalização para o posicionamento dos preços em datas futuras, propicia mecanismos de proteção contra esses riscos por meio de operações que permitem a fixação antecipada do preço de venda ou de compra. Essas operações são amplamente conhecidas como operações de *hedge*. Os participantes que procuram proteção de preço por intermédio dos mercados futuros são chamados de *hedgers* (BATALHA, 2007).

Na operação de *hedge*, os envolvidos buscam travar o preço da compra ou da venda do produto, sendo assim ele toma uma posição no futuro diferente a do mercado físico. Como exemplo: Um produtor de soja que investiu na produção comprando insumos vai realizar uma operação de venda futura (*hedge* de venda). Do outro lado temos a processadora de soja que fechou um contrato de venda de farelo de soja para o mercado externo com o preço já preestabelecido vai realizar uma compra futura (*hedge* de compra) garantindo o preço da sua matéria-prima. No que se refere ao setor agropecuário a ineficiência dos negócios é uma das principais causas que são justificadas pelas incertezas aos preços futuros. A forma de ser minimizado são pelas operações de *hedge*, por meio que todos aqueles que possuem o produto ou o direito sobre ele conseguem uma garantia contra as oscilações do preço (BM&F, 2007, p. 36).

Segundo Azevedo (2000), o *hedge* é um mecanismo dentro do mercado futuro que visa a redução de riscos. Essa estratégia busca neutralizar a especulação. A perda na venda do produto físico é compensada pelos ganhos obtidos no mercado futuro. Caso contrário, o contrato futuro vai anular os ganhos da venda física da mercadoria. Desse modo, a vantagem dessa operação é a redução de risco, e não a elevação do lucro.

Os *hedgers* usam contratos para mitigar os riscos associados às flutuações em seu ambiente. Os especuladores negociam ativos para lucrar com o aumento dos preços futuros de *commodities* (CRUZ, WALLACY L. V., REIS, MÁRCIO C. E PINHO, FRANK M, 2013).

Barros e Aguiar (2005), confirmam que a vantagem da estratégia de *hedge* depende do comportamento do diferencial entre o preço à vista e o futuro, que podemos chamar de diferencial de base, tema que será tratado ao decorrer do estudo. Logo ter o conhecimento sobre os valores e padrões do comportamento da base é valioso para a tomada de decisão que envolva o mercado futuro como ferramenta de mitigação de riscos do preço.

De acordo com Tooge (2015), os principais *hedgers* compradores neste mercado são:

Indústrias: grandes empresas que comprar o grão para o processamento, produzindo farelo e o óleo de soja;

Trandings: Empresas que intermediam negociações entre produtores e compradores. Normalmente ocorre do produtor negociar vendas ao exterior com as *trandings* que na maioria do caso realiza as compras no porto;

Cooperativas: compram a soja para produção ou para negociação com as *trandings* e indústrias.

Cerealista: São intermediários como produtor de alimentos,

Empresa de insumos: Negociação pela troca, o chamado *barter*. O produtor paga os insumos agrícolas com a produção de soja.

O *barter*, segundo Reis (2021) consiste na troca de sacas de soja por insumos. É uma negociação pré-fixada em que o produtor antecipa a remuneração da soja para conseguir os insumos para a safra. É uma operação que não envolve dinheiro diretamente, apenas o produto. Albernaz (2017) destaca como moeda de pagamento de troca a pós-colheita das *commodities*.

4.7.2 Liquidação dos contratos

Geralmente a liquidação de contratos futuros é exclusivamente financeira, mas no caso da soja ela pode ser concluída com a entrega do grão, o que chamamos de liquidação física. O investidor que estiver comprado será vendido, e o que estiver vendido será comprado. Já em caso de liquidação física, a soja deve ser enviada a um dos pontos de armazenamento que estão credenciados. O grão deve estar de acordo com as especificações e o padrão de qualidade que são exigidos (BATALHA, 2007).

A maior parte da liquidação de contratos de soja ocorre financeiramente, enquanto a liquidação física, ou seja, a entrega do grão, ocorre em número bem menor. A perspectiva sobre um contrato futuro está vinculada a sua liquidez. Assim, o volume da liquidez de um contrato pode indicar sucesso ou fracasso (MARITIS, 1998).

4.7.3 Ajuste diário

A vantagem de negociar no mercado futuro, é que as posições em aberto no final de cada pregão serão ajustadas com base no preço de ajuste do dia, ou seja, o ajuste é a diferença pelo preço negociado e pelo preço acertado no dia. O preço é

afetado diariamente pela oferta e demanda. Isso faz com que o contrato negociado no presente para uma data futura sofra com oscilações diariamente indicando um aumento ou uma queda. Esse é um mecanismo de contornar riscos e permitir efetividade no cumprimento do contrato futuro (CME GROUP, 2022).

4.8 Mercado de opções

De acordo com o Site do Banco do Brasil (BANCO DO BRASIL, 2022), o mercado de opções funciona como um seguro de preços no qual o comprador (Titular) de uma opção adquire o direito de comprar (“*Call*”) ou de vender (“*Put*”) determinada mercadoria por um preço preestabelecido em uma data prefixada, pagando um valor chamado de prêmio (preço pago pelo direito da opção). O mercado de opções foi criado com o objetivo de oferecer um mecanismo de proteção ao mercado de ações o que o mercado denomina “operações de *hedge*”.

Segundo Ross (1995), as opções sobre ações, que representam o tipo mais comum, são opções de compra ou de venda de ações ordinárias. Essas opções têm sido negociadas no Brasil em bolsa de valores desde 1973. A opção é um direito de compra ou venda de determinada quantidade de um ativo, a um determinado preço até uma determinada data. Ross (1995), considera as opções um tipo especial de contrato financeiro porque dão ao seu titular o direito, mas não a obrigação, de fazer alguma coisa. Essa modalidade cada vez mais vem despertando interesse dos investidores. Isto é decorrente da maior flexibilidade, do baixo custo e da maior eficácia de cobertura (*hedge*) contra os riscos das variações das taxas de juro e dos movimentos de preços.

O mercado de opções é diferente das demais modalidades, como contrato futuro e a termo, o que pode ser explicado pelo fato do titular da opção ter o direito de exercer a opção, mas de forma alguma terá obrigação de exercer esse direito. Essa é a principal diferença entre os contratos futuros e a termo, nos quais as duas partes assumem um compromisso e devem cumpri-lo. A compra da opção requer um pagamento adiantado, enquanto nos contratos futuros e a termo o único custo se refere ao depósito da margem de garantia (HULL, 2005).

4.9 Formação e internalização do preço

Para operar no mercado futuro, deve se abrir uma conta em uma corretora associada a bolsa de mercadorias (BM&F ou CBOT) Há uma lista de corretores afiliados no site da bolsa que pode ser pesquisada para abrir uma conta. Esse processo inicial geralmente é gratuito. Após abrir uma conta, os clientes poderão acompanhar a qualquer momento o status de negociação das bolsas de mercadorias. No entanto, para realizar qualquer operação por meio dessas ferramentas, o cliente deverá depositar uma margem de garantia na conta escolhida. No caso da Bolsa de Valores de Chicago (CBOT), os contratos futuros de soja são padronizados e possuem estrutura previamente definida pela regulamentação da bolsa. Nessa normalização, um produto negociado (no caso da soja) possui características pré-definidas como cotação, data de vencimento, tipo de liquidação entre outros (IMEA, 2015).

Figura 10 – Esquema de negociação na bolsa de valores



Fonte. Elaborada pela autora.

O produtor precisa estar informado em relação às perspectivas futuras dos preços de seus produtos e os fatores que influenciam na sua formação de preços “tendências históricas, sazonalidades da produção e movimentos especulativos causadores de oscilações significativas dos preços”. Porém esses fatores não são fáceis de serem previstos e dificultam o “planejamento da produção e da

comercialização, bem como a tomada de decisão por parte dos agricultores” (WAQUIL; MIELE; SCHULTZ, 2010, p. 35).

Referenciados em Marques, Mello e Martine Filho (2008), os autores elaboram um quadro no qual apresentam algumas características que influenciam na formação de preços dos produtos agrícolas.

Figura 11 - Como se comportam os preços dos produtos agrícolas de acordo com a oferta e a demanda

Comportamento dos preços	Característica
Tendência	É observada a partir de uma série histórica (longo prazo), demonstrando a existência de uma trajetória de alta queda ou estabilidade dos preços, que pode ser influenciada por fatores como a inovação tecnológica, mudanças de hábitos de consumo e distorções entre a oferta e demanda.
Ciclo	É observado em períodos mais ou menos longos, que podem compreender alguns anos, sendo geralmente influenciado pelo comportamento dos agentes diante do mercado e das características da oferta de determinados produtos, tais como baixas barreiras de entrada na atividade e baixos ativos específicos para produção, permitindo razoável mobilidade dos agentes.
Sazonalidade	É observado ao longo do ano, principalmente devido à safra e à entressafra da produção e aos hábitos dos consumidores, determinando preços menos na safra e maiores na entressafra.
Movimento brusco, ou choque	É observado em períodos curtos de tempo (dias, semanas), sinalizando a oscilação (velocidade) de baixa ou de alta dos preços, sem indicar, necessariamente, direção ou sentido do mercado.

Fonte: WAQUIL, MIELE E SCHULTZ (2010, p.35)

Sendo assim, se faz necessário o entendimento de como o preço da soja é formado, para aumentar a competitividade do produtor, pois entendendo o comportamento das variáveis que interferem na tomada do preço do produto, conseguem estar preparado para as oscilações futuras que podem vir a afetar o preço.

Antes de tudo é necessário um base para a formação de preço, desse modo a Bolsa de Chicago (*Chicago Board of Trade* - CBOT) é a principal referência para o mercado, devido a sua alta concentração de oferta e demanda dos principais países produtores e importadores, tendo maior liquidez entre seus contratos, além de se consolidar como a bolsa mais antiga do mundo, fundada em 1848 (MACHADO, 2010, p 48).

Para Machado (2010), a formação interna do preço da soja tem uma forte influência com as referências da Bolsa de Chicago, sendo assim a internalização do preço ocorre “de fora para dentro”, visto que o preço da oleaginosa na região produtora vai depender da cotação internacional, ou seja o agricultor brasileiro acompanha a tendência do preço da soja que é ditada pela Bolsa de Chicago – CBOT.

No mercado Internacional (Bolsa de Chicago – CBOT) as principais *commodities* existentes são negociadas em *bushels* que é uma unidade de volume do sistema imperial usado principalmente em mercadorias sólidas e secas (grãos e farinha) e tem a finalidade padronizar a quantidade. Sendo assim, o peso de um *bushel* de soja equivale a 27,215kg (STONEX, 2022).

A negociação de contrato futuro da soja é realizada com os vencimentos nos meses de setembro (U), novembro (X), janeiro (F), março (H), maio (K), julho (N) e agosto (Q), o tamanho de cada contrato refere a 5000 *bushels*, que equivale a 136.000 kg ou 136 toneladas de soja negociados em dólar por *bushel*. Os vencimentos nesses meses são o referencial para a formação do preço da soja na comercialização internacional. Assim “estes vencimentos, além de serem utilizados nos contratos futuro, são referências para formação do preço do grão no mercado físico internacional, assim, os preços da soja em grão do primeiro vencimento na bolsa mercantil de Chicago é referência base para o preço físico da soja no mercado internacional” (MACHADO, 2010, p. 49). Pode-se considerar dessa maneira que a formação do preço da soja no mercado interno é baseada no primeiro vencimento da soja na Bolsa de Chicago (CBOT).

Margarido e Leão de Souza (1998), realizaram um estudo para determinar como os preços da soja são transmitidos da Bolsa de Chicago aos produtores. A partir deste estudo, os autores constataram que as mudanças nos preços da soja no mercado norte-americano são instantaneamente repassadas, sem defasagem temporal pelos preços recebidos pelos produtores de grão no Brasil. Outra observação dos autores sobre a formação dos preços da soja no mercado doméstico é que as

mudanças nos preços dos grãos no mercado internacional não se refletem integralmente nos preços pagos aos produtores brasileiros, sendo repassada apenas uma parcela de aproximadamente 70% da oferta de Chicago para o mercado.

Um dos fatores que contribuem para a não transmissão plena da cotação internacional para os preços praticados no Brasil é a estratégia das esmagadoras de soja, como exemplo quando os preços internacionais são mais vantajosos, as empresas tendem a exportar a soja em grão, e conseqüentemente a transmissão de preço internacional sobre os preços domésticos são mais intensas (MARGARIDO; LEÃO DE SOUZA, 1998).

4.9.1 Preço

Dentro da formação do preço pode está incluso descontos ou aumentos, prêmios de exportação, custos associados ao transporte dos produtos da origem até os portos (principais locais de transporte das lavouras) e os custos intermediários de comercialização das lavouras também se configuram como determinantes da formação do preço dos alimentos (MACHADO, 2010). O autor também destaca a questão cambial, uma vez que a soja é comercializada internacionalmente e os preços são denominados em dólares, o processo de formação dos preços da soja é chamado de "paridade de exportação".

O fator câmbio é considerado um dos fatores mais influentes na formação dos preços da soja, pois interfere diretamente nos custos de produção, fretes, armazenamento de grãos, etc., pois o câmbio do dólar norte-americano afeta as variações dos preços dos insumos e combustíveis, que são importantes para a produção e transporte de culturas (IMEA, 2015).

4.9.2 O prêmio de exportação

O prêmio de exportação estabelece uma relação entre os preços internacionais e internos da soja, resumindo é uma relação de mercado futuro com o físico. Quando é tomado a cotação da soja pela Bolsa de Chicago (CBOT) é acrescido um ágil ou deságio sobre o valor quando comparado com o preço dentro do navio, no porto onde será feita a exportação, que são representados pelo prêmio, o que resulta no seu

preço FOB (*free on Board*) que é uma modalidade de entrega aonde o comprador assume as responsabilidades (perdas ou danos) pelo transporte do grão até o porto (MACEDO, 2019).

O prêmio toma como referência o porto do produto em negociação e o mês de embarque, além de aspectos de oferta e demanda pelo complexo soja, por isso os valores oscilam com frequência. O prêmio possui caráter de sazonalidade (ALVES, 2018).

De acordo com Moraes (2002), no período de safra quando coincide em maior oferta e exportação da oleaginosa resulta em um prêmio menor ou negativo, o que caracteriza o cenário de um exportador que vai receber preços abaixo dos cotados na Bolsa de Chicago (CBOT). O Autor destaca duas características de variáveis significativa a disponibilidade do produto e outras as alternativas de comercialização.

A disponibilidade pode ser representada pelos estoques nos principais países exportadores (Brasil, Estados Unidos e Argentina), na medida que esses estoques subirem resulta em depreciação no prêmio pago pela soja no porto. Já na comercialização, a valorização sobre os subprodutos da soja, como óleo e farelo tornam maior o preço do prêmio pago ao exportador. Já quando se tem concentração de embarques para a exportação no período de safra, faz com que haja baixa dissipabilidade no mercado interno no período de entressafra o que resulta em prêmio maiores para a exportação nesse período, em que as indústrias processadoras possam ter mais dificuldade em conseguir o grão (MORAES, 2022).

A inclusão desta variável de ajuste na negociação internacional procura ajustar o preço pago ao produtor com o valor internacional do produto. Com isso, a tendência de preços do produto no mercado interno segue a mesma verificada no mercado internacional.

4.9.3 Frete ao porto

No Brasil, alguns polos produtores ficam distantes dos portos que são etapa chave para o processo de exportação. Por isso o custeio do transporte que vai mobilizar a carga da região produtora até o porto é relevante para ponderar a formação do preço da soja no mercado interno. O custo varia de acordo com a distância e o modal utilizado (CYPRIANO, 2005).

4.9.4 Despesas portuárias

São despesas que ocorrem com a carga no terminal portuário com a finalidade de destinar a exportação ou concluir operações de importação de produtos e mercadorias (MORAES, 2002). As despesas diretas estão relacionadas ao embarque e desembarque de cargas, despachos aduaneiros, taxações, impostos e a “*demurrage*” que consiste no tempo em que a carga fica parada no porto. As despesas indiretas são os serviços prestados de rebocadores, agências de atração e desatracação, faróis, dentre outros. Segundo Amaral (2013), não são todos os portos que possuem as mesmas despesas portuárias, pois variam dependendo das dificuldades operacionais, bem como capacidade logística e infraestrutura do porto.

4.9.5 Cálculo

O cálculo para internalizar o preço da soja no Brasil é realizado conforme a cotação na CBOT e a taxa de câmbio referentes daquele momento de negociação, mas não necessariamente é o momento da entrega (IMEA, 2015).

Para melhor entendimento considere os seguintes dados para o cálculo do preço da soja disponível em Querência – Mato Grosso:

Cotação da soja em na CBOT: 1449,00 centsUS\$/bushel

Prêmio no porto de Santos: + 179,00 centsUS\$/bushel

Despesa portuário (base, porto de Santos): 15,00 US\$/tonelada

Dólar comercial: 5,28 R\$/US\$

Frete rodoviário de Querência a Santos: 287,00 R\$/tonelada

(1) Cotação da soja na CBOT: 31,94 US\$/saca

(Primeiramente dividir por 100 para tirar o cents e ficar somente em dólares; Depois multiplicar por 2,2046 para converter bushel por saca)

(2) Prêmio no Porto: 3,9 US\$/saca

Primeiramente dividir por 100 para tirar o cents e ficar somente em dólares; Depois multiplicar por 2,2046 para converter bushel por saca)

(3) Custo portuário no porto de Paranaguá: 0,90 US\$/saca

(dividir por 16,666 para transformar a tonelada em saca)

(4) Dólar Comercial: 5,28 R\$/US\$

(5) Frete rodoviário de Querência a Santos: 17,20 R\$/saca

(dividir por 16,666 para transformar a tonelada em saca)

Após fazer as conversões necessárias, pode concluir com o cálculo abaixo, colocando os valores das variáveis no número que cada uma foi marcada:

$$(((1 + 2) - 3) * 4) - 5$$

Explicando essa equação, no primeiro momento temos a somatória do preço da soja na CBOT com o prêmio no porto, resultando no preço FOB (*Free on Board*). Desse preço descontamos as despesas portuárias e multiplicamos pelo valor do real frente ao dólar, que resulta em 184,00 R\$/saca, preço do saco de soja no porto. Agora para internalizar esse preço pra região que desejar é só descontar o valor do frete, assim temos um referencial de base do preço ideal a ser comercializado. No nosso exemplo é Querência, a cotação do saco de soja para essa região ficou em 166,80 R\$/saca.

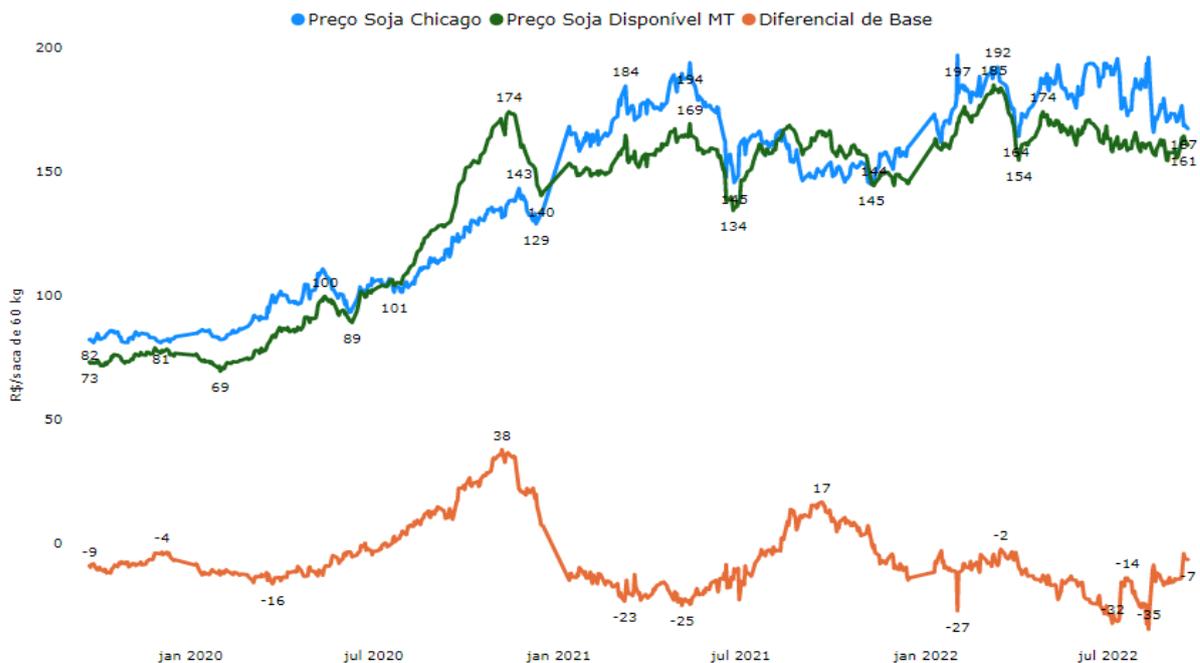
4.9.6 Referencial de base

O referencial de base, ou o *basis* na terminologia inglesa é uma fonte de desigualdade entre os preços praticados no mercado futuro e à vista. Thoen (2007) descreve o *basis* como a diferença entre o preço à vista no mercado local e o preço futuro para um dado mês, em outras palavras ele é calculado subtraindo o valor da *commodity* no mercado físico em determinada praça, pelo preço do mesmo produto no mercado futuro.

Quando temos *basis* positivo (prêmio ou ágil), ele indica que o produto físico é mais caro que o cotado no futuro, ocorreu um fortalecimento da base, beneficiando agentes que estão vendidos em contratos futuros, no caso contrário quando o *basis* é negativo (desconto ou deságio), o futuro é mais caro que o físico, ocorreu um enfraquecimento da base, beneficiando aqueles que estão comprados no contrato futuro (SHARPE *et al.*, 1995).

No gráfico a seguir temos um comparativo entre as duas variáveis, a cotação da soja no mercado futuro pela Bolsa de Chicago (CBOT) e a cotação da soja no mercado físico do estado do Mato Grosso, seguidos com o diferencial de base.

Figura 12- Diferencial de Base



Fonte. IMEA (2022)

Basis é a disparidade de preço da qual está embutido fatores que afetam o mercado físico e o futuro, segundo Purcell e Koontz (1999), nada mais é do que um medidor de força ou de franqueza. Cartes (2007) elenca que um dos fatores que ponderam o diferencial de base é a localização no caso os custos de transporte são a razão principal para o valor base, ou seja, o *basis* surge do fato que os produtos não consumidos no local em que são produzidos e que existem custos para transportá-lo do local de produção ao local de consumo.

O conhecimento da base é importante para dar vantagem ao definir o preço de uma operação de *hedge*. Sem o entendimento do diferencial de base os *hedgers* perderiam poder nas negociações, ficariam expostos a variações do nível de preço (RODRIGUES, 2002).

Como forma de reiterar e efetividade do *hedge*, Maia e Aguiar (2010), avaliaram em um estudo os retornos e os riscos das operações de *hedge* em contratos futuros negociados pela Bolsa de Chicago (CBOT) para as principais praças produtoras de

soja no Brasil. Conclui que a operação de *hedge* pode ser avaliada para se ter uma base de efetividade das operações (analisando a diferença entre os preços à vista e futuro) o que permite traçar o melhor momento para realização do *hedge* e qual será seu retorno. Os autores ressaltam que as operações de *hedge* alteram o risco de preço por meio do risco de base (menor risco). Portanto, neste trabalho, analisa a magnitude do risco de base para avaliar a efetividade de contratos futuros de diferentes vencimentos na região brasileira e mostra a importância da série histórica da formação de preços.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho levantou informações sobre a história e a comercialização da *commodity* agrícola de maior dinamismo no mundo, a soja, mostrando todo seu potencial econômico e o seu forte elo ao agronegócio o que pode ser evidenciado tamanha a contribuição para o PIB nacional, além de evidenciar representatividade na balança econômica mundial, pois qualquer adversidade na safra brasileira traria uma nova ótica para o mercado internacional.

As perspectivas são que o Brasil permanece como o maior *player* em produção e exportação para os próximos anos. Porém evidenciam ineficiências logísticas o que limitam a competitividade da soja brasileira, infelizmente somos ainda muito dependentes do modal rodoviário, gargalo que reflete nos custos dos fretes e impactam o preço final para o produtor, acompanhados também de cenários de incertezas como variáveis de risco de produção, risco de crédito e risco de preço.

Grandes produtoras de soja são influentes sobre as tendências de preço práticos no mercado, sobretudo em vista de cenários de incertezas é importante que o produtor tenha uma boa estratégia de comercialização para mitigar as adversidades, para se manter competitivo no mercado, e para isso, é necessário ter o conhecimento dos meios de venda da produção e os mecanismos de proteção de preço para alavancar o exercício de suas atividades.

O mercado de derivativos e a ramificação dos seus instrumentos financeiros foram elencados como ferramentas benéficas para garantir a venda e a compra de futuros, com estratégias de trava de preço, proporcionando um menor grau de risco, garantindo um retorno para o produtor que estiver comprado ou vendido o que é confirmado pela efetividade da operação de *hedge* do qual mostra que a predição dos preços futuros com à vista é eficaz para a saúde das operações financeiras. Sendo assim os instrumentos financeiros explanados no presente trabalho são uma opção para alcançar sucesso do seu empreendimento, para que possa ter a melhor estratégia de comercialização ao negociar o escoamento da sua safra, de maneira a garantir melhor lucratividade e dar prosseguimento ao empreendimento que se faz importante para o desenvolvimento econômico nacional.

A partir dessa pesquisa foi buscado contribuir com informações sobre as diversas modalidades de negociação, e assim estabelecer um novo olhar do produtor rural sobre o mercado de derivativos.

6 REFERÊNCIAS

ABIOVE. **Estatística mensal do complexo soja**. Disponível em:

<https://abiove.org.br/> Acesso em: 27 de ago. 2022.

AGUIAR, D. R. D. **O mercado futuro como opção de comercialização agrícola**. Revista Preços Agrícolas, n76, p.4-8, fev 1993.

ASSAF NETO, Alexandre. **Mercado Financeiro. 13. ed.** São Paulo: Atlas, 2016. 391 p.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Regras para análise de sementes**. Brasília: MAPA/ACS, 2009, 300 p.

BRASIL. Ministério da Indústria, Desenvolvimento e Comércio Exterior. **Balança comercial mensal**. 2022d. Disponível em: < <https://www.gov.br/produktividade-e-comercio-exterior/pt-br/assuntos/comercio-exterior/estatisticas> > Acesso: em 21 ago. 2022.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Estatísticas e dados básicos de economia agrícola**. 2022c. 54p. Disponível em: < <https://sistemasweb.agricultura.gov.br/pages/AGROSTAT.html>> . Acesso: em 2 ago. 2022.

CME GROUP. **História do CMG Group**, Disponível em: < <https://www.cmegroup.com/markets/agriculture/oilseeds/soybean.html> > Acesso em 13 de ago. 2022

CEPEA. **PIB do agronegócio**. Disponível em: < <https://www.cepea.esalq.usp.br/br/pib-do-agronegocio-brasileiro.aspx> > Acesso em: 08 ago. 2022.

C.H.J. **Opções, Futuros e Outros Derivativos**. Porto Alegre – RS. Grup A, 2016 97888582603932. Disponível em: < <http://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/97888582603932/>> Acesso em: 23 ago. 2022

COSTA NETO, P. R. & ROSSI, L. F. S. **Produção de biocombustível alternativo ao óleo diesel através da transesterificação de óleo de soja usado em fritura**. **Química Nova**, v.23, p. 4, 2000

CRUZ, WALLACY L. V.; REIS, MÁRCIO C.; PINHO, FRANK M. **Revista de Finanças Aplicadas. Investimentos em contratos futuros de commodities: uma análise quanto ao risco e retorno.**, p. 1–21, 7 jun. 2013

CYPRIANO, L. A. et al. **Formação do frete no Brasil: Subsídios para estratégias de negociação em cadeias de suprimentos**. Toledo: Unioeste, 2005.

BATALHA, Otávio MM. **Gestão Agroindustrial. 3ª. Ed.** São Paulo: Editora Atlas S.A., 2007.

BIALOSKORSKI NETO S. **Introdução ao mercado de futuros agropecuários**. In 5 Curso de Comercialização de Commodities Agropecuárias. Piracicaba, ESALQ- USP, 1995, p. 63-83.

COLETI, JC & OLIVEIRA, ALR. (2019). **A Intermodalidade no Transporte de Etanol Brasileiro: aplicação de um modelo de equilíbrio parcial**. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, 57(1), 127-144.

CONAB. **Acompanhamento da safra brasileira de grãos safra 2021/22**, décimo primeiro levantamento, 2022B. Disponível em: < <https://www.conab.gov.br/info-agro/safras/graos/boletim-da-safra-de-graos> > Acesso em 15 agosto. 2022.

CONAB. **Perspectivas para a agropecuária, volume 10, safra 2022/2013**, 2022. Disponível em: < <https://www.conab.gov.br/perspectivas-para-a-agropecuaria> > Acesso em: 13 agosto. 2022.

CONAB. **Companhia Nacional de Abastecimento. Safras > Séries históricas > Soja**, 2022. Disponível em: < <https://www.conab.gov.br/info-agro/safras/serie-historica-das-safras> > Acesso em: 13 agosto. 2022

COSTA NETO, P. R. & ROSSI, L. F. S. **Produção de biocombustível alternativo ao óleo diesel através da transesterificação de óleo de soja usado em fritura**. *Química Nova*, v.23, p. 4, 2000.

FNP. **Agrianual 2017: anuário da agricultura brasileira**. São Paulo: FNP, 2016

GAZZONI, D. L.; DALL'AGNOL, A. **A saga da soja**. 2018 Disponível em: < <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1093166/a-saga-da-soja-de-1050-ac-a-2050-dc> > Acesso em: 14 ago. 2022

HULL, John C. **Fundamentos dos Mercados Futuros e de Opções**. São Paulo: Bolsa de Mercadorias e Futuros, 2005.

IMEA (2015). **Entendendo o mercado da soja. Workshop jornalismo agropecuário, uma oportunidade para sua carreira**. Instituto Mato-Grossense de Economia Agropecuária. Disponível em: < <http://appssenarmt.org.br/portal/arquivos/03072015033509.pdf> > Acesso em 19 de ago. 2022

LOPES, Carlos Roberto Meleiro, **Avaliação da eficácia dos contratos futuros da BM&F como mecanismo de proteção de renda de produtores de soja da região de Londrina – Paraná**, 2007, 66p.

LOZARDO, Ernesto. **Derivativos no Brasil: Fundamentos e práticas**. São Paulo: Bolsa de Mercadorias e Futuros, 1998.

MAIA, F. N. C. S.; AGUIAR, D. R. D. (2010). **Estratégias de hedge com os contratos futuros de soja da Chicago Board of Trade**". *Gestão e Produção*, 17 (3); p. 617-626

MARTINS, Anamaria Gaudencio; AGUIAR, Danilo R. D. **Efetividade do hedge de soja em grão brasileira com contratos futuros de diferentes vencimentos na**

Chicago Board Of Trade. Revista de Economia e Agronegócio, v. 2, n. 4, p. 449-472, nov. 2004.

MARION, José Carlos. **Contabilidade e Controladoria em Agribusiness.** São Paulo: Atlas, 1996

MARINS, André. **Mercado Derivativos e Análise de Risco.** Volume 1. Rio de Janeiro: AMS, 2004.

MARCOS FILHO. J. **Fisiologia de sementes de plantas cultivadas;** biblioteca de ciências agrárias Luiz de Queiroz, vol. 12; 495p; 2005.

MATTOS, M.P. **Soja: a mais importante oleaginosa da agricultura moderna.** São Paulo: Ícone, 1987. 73p

MORAES, M. **Agronegócio no Brasil: Qual a importância para o País,** 27 maio 2020. Disponível em: < <http://agropos.com.br/agronegocio-no-brasil/> > Acesso em: 13 set. 2022.

MACEDO, J. **Entendendo prêmio.** 2019. Disponível em < <https://www.mercadosagricolas.com.br/inteligencia/entendendo-premio-ou-basis/> > Acesso em: 10 de ago. 2022

MIELE, M.; WAQUIL, P. D.; SCHULTZ, G. **Mercados e comercialização de produtos agroindustriais.** Porto Alegre: UFRGS, 2011. 80 p.

OECD-FAO. Agricultural Outlook 2021-2030, 2022a. Disponível em: < <https://www.fao.org/publications/oecd-fao-agricultural-outlook/2021-2030/en/> > Acesso em: 1 de agosto. 2022

PURCELL, W. D.; KOONTZ, S. R. **Agricultural futures and options: principles and strategies.** 2. ed. New Jersey: Prentice Hall, 1999.

PRETE, C.E.C.; CICERO, S.M.; FOLEGATTI, P.R. **Emergência de plântulas de soja no campo e sua relação com a embebição e condutividade elétrica das sementes.** Semina, Londrina, v.15, n.1, p.32-37. 1993.

RODRIGUES, Gislene Zinato. **Operações de hedge para importantes municípios produtores de milho do estado de Goiás.** Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Goiás, 2012.

RIPOLL, F.G. **Proposta de uma análise logística no agronegócio como fator competitivo para a distribuição e comercialização da soja em grão no Estado de Mato Grosso,** 2012. Disponível em: <http://www.custoseagronegocioonline.com.br/numero1v8/soja.pdf>>. Acesso em: 20 de nov. de 2022.

SHARPE, W. F.; GORDON, J. A.; BAILEY, J. V. **Investments.** 5. ed. Princenton: Prentice Hall, 1995

SPINOZA GONÇALVES, Deborah. **Compra e Venda de Soja em Mercados Futuros Como Alternativa no Processo de Comercialização /** Deborah Spinoza Gonçalves. Fundação Educacional do Município de Assis – FEMA - Assis/SP, 2014. 38p.

- SCHOUCHANA, Féliz. **Introdução ao Mercados Futuros e de Opções Agropecuárias no Brasil**. São Paulo: Bolsa de Mercadorias e Futuros, 2000
- TONIN, J. M.; ALVES A. F. **Análise de base para o milho na região de Maringá**. Revista Cesumar. v.12. p. 59-84. 2007.
- STONEX. **O peso do bushel de soja e de milho**, 2022. Disponível em: < <https://www.mercadosagricolas.com.br/inteligencia/o-bushel-de-soja-e-de-milho/> > Acesso em: 26 de ago. 2022
- TOOGE, R. **Entenda como funciona o comércio da soja**, 2015. Disponível em: < <http://www.projetosojabrasil.com.br/entenda-como-funciona-o-comercio-da-soja/> > Acesso em: 05 de ago. 2022.
- UNITED STATES. Department of Agriculture. **GAIN Report**. 2022a. Disponível em: < <https://gain.fas.usda.gov/#/home> > Acesso em: 14 ago. 2022.
- UNITED STATES. Department of Agriculture. **Market and trade data**. 2022b. Disponível em: < <https://www.fas.usda.gov/data> > Acesso em: 14 ago. 2022
- VAZ, P.P. O. G. **Comercialização da commodity soja e o mercado futuro**. Goiânia: Pontifícia Universidade Católica de Góias, 2020.
- VIEIRA, A. C. K. **Análise de transmissão de preço de soja entre mercado físico e mercado futuro, com base nas cooperativas cotriosa e coopatrigo, e na bolsa chicago, no período de 2003 a 2013**. Porto Alegre: Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, 2014.
- WESZ-JUNIOR, V.J. **Dinâmicas e estratégias das agroindústrias de soja no Brasil**. Rio de Janeiro: E-papers, 2011. 141p.