



FACULDADE DE HORIZONTINA

ANDERSON RAFAEL POLLO

**ANÁLISE DOS MECANISMOS DE COMERCIALIZAÇÃO DA SOJA NO MERCADO
DE DERIVATIVOS: UM ESTUDO DE APLICAÇÃO DE HEDGE PARA PEQUENOS
E MÉDIOS PRODUTORES DA REGIÃO NOROESTE DO RIO GRANDE DO SUL**

HORIZONTINA - RS

2017

ANDERSON RAFAEL POLLO

**ANÁLISE DOS MECANISMOS DE COMERCIALIZAÇÃO DA SOJA NO
MERCADO DE DERIVATIVOS: UM ESTUDO DE APLICAÇÃO DE HEDGE PARA
PEQUENOS E MÉDIOS PRODUTORES DA REGIÃO NOROESTE DO RIO
GRANDE DO SUL**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao curso de Ciências Econômicas da Faculdade Horizontina (FAHOR) como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Ciências Econômicas

Orientadora: Ivete Linn Ruppenthal, Especialista.

HORIZONTINA - RS

2017

Anderson Rafael Pollo

ANÁLISE DOS MECANISMOS DE COMERCIALIZAÇÃO DA SOJA NO MERCADO DE DERIVATIVOS: UM ESTUDO DE APLICAÇÃO DE HEDGE PARA PEQUENOS E MÉDIOS PRODUTORES DA REGIÃO NOROESTE DO RIO GRANDE DO SUL

Monografia apresentada ao curso de Ciências Econômicas da Faculdade Horizontina (FAHOR) como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Ciências Econômicas.

Aprovado em: dd/mm/20aa

Pela Comissão Examinadora

**Titulação. Nome do orientador
Presidente da Comissão Examinadora - Orientador**

**Titulação. Nome do Examinador Interno
FAHOR – Faculdade Horizontina**

**Titulação. Nome do Examinador Interno
FAHOR – Faculdade Horizontina**

DEDICATÓRIA

A minha família, em especial ao meu pai Claudio, minha mãe Evanir e a Jéssica, que sempre estiveram ao meu lado me apoiando, incentivando e acreditando em mim, independente das minhas escolhas.

AGRADECIMENTO

Agradeço, inicialmente, a minha família pelo apoio a mim dado, necessário para conclusão deste curso, em especial, aos meus pais, pela dedicação e por acreditarem em meu potencial. Sou grato, a vocês por estarem sempre ao meu lado, me ensinando os conhecimentos de vida e elucidando quais são os valores que temos que carregar para toda a trajetória.

Aos meus professores, principalmente à minha orientadora Ivete Linn Ruppenthal pelo auxílio e dedicação para o desenvolvimento dessa pesquisa.

A verdadeira dificuldade não está em aceitar ideias novas, mas escapar das antigas.

John Maynard Keynes

RESUMO

A grande volatilidade de mercado, constante aperfeiçoamento tecnológico, gera grandes incertezas aos produtores da soja quanto a sua comercialização, os pequenos e médios produtores são os que mais sofrem dificuldades em desenvolver e utilizar de estratégias adequadas para aumentar suas margens e elevar seu ganho. Quando o produtor conhece mecanismos de comercialização ele fica à frente das negociações, começa a expandir sua estratégia pois conhece seus riscos e seus custos, com um bom planejamento sua capacidade de gerir recursos e reduzir riscos é muito maior do que aquele produtor que não está atento aos constantes sinais de mercado de commodities agrícolas. Teve como objetivo avaliar as potencialidades de preços que os produtores rurais podem alavancar em na sua cadeia produtiva. Utilizou-se a metodologia bibliográfica, exploratória e descritiva quanto aos meios a pesquisa é documental e os dados foram tratados de forma quantitativa. Conclui-se que a constante variação de mercado deixa o produtor em dúvida quanto ao momento da comercialização, mas o produtor que olhar à frente e comparar seus custos com o preço de negociação no mercado futuro poderá ter uma base eficaz do momento certo de efetuar a negociação e garantir sua margem frente a custos, se protegendo das incertezas de mercado. Com o estudo evidenciou-se que o produtor, ao operar no mercado de derivativos se protege das oscilações de mercado, possibilitando garantir uma margem de segurança, sendo que a sua capacidade produtiva o diferencia das oportunidades.

Palavras-chave: Mecanismos de comercialização. Volatilidade de mercado. Riscos de mercado.

ABSTRACT

The great market volatility, constant technological improvement, generates great uncertainty to the producers of the soybean as its commercialization, the small and medium producers are the ones who have more difficulties to develop and to use of suitable strategies to increase its margins and to increase its gain. When the producer knows marketing mechanisms he is ahead of the negotiations, he begins to expand his strategy because he knows its risks and its costs, with a good planning its ability to manage resources and reduce risks is much greater than that producer who is not attentive to constant market signals of agricultural commodities. In this context, this study evaluates the price potential that rural producers can leverage in their production chain. The bibliographic and descriptive methodology was used through research in books, magazines, websites that deal with the subject and are available to the general public. It is concluded that the constant market variation leaves the producer in doubt as to the moment of the commercialization, but the producer who looks ahead and compare its costs with the negotiation price in the futures market can have an effective basis of the right moment to make the negotiation and guarantee its margin against costs, protecting itself from the uncertainties of the market.

Keywords: *Keywords: Marketing mechanisms. Market volatility. Market risks.*

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURAS

FIGURA 1: Cadeia agroindustrial da soja.....	21
FIGURA 2: Árvore binomial.....	29
FIGURA 3: Diferenciação El niño e La niña.....	41

QUADROS

QUADRO 1: E..quivalências na opção de compra e opção de venda.....	27
QUADRO 2: As letras gregas das opções.....	34
QUADRO 3: Soja – oferta Brasil.....	42
QUADRO 4: USDA: Movimento soja – projeção 2017.....	43
QUADRO 5: Demanda brasileira da soja.....	44
QUADRO 6: Projeção longo prazo soja 2016/17 a2026/27 – consumo, produção e exportação	45
QUADRO 7: Custos de produção – produtos (média Rio Grande do Sul).....	49
QUADRO 8: Simulado 12,5 hectares.....	53
QUADRO 9: Simulado 25 hectares.....	54
QUADRO 10: Simulado 100 hectares.....	55
QUADRO 11: Simulado 300 hectares.....	56
QUADRO 12: Taxas BM&F.....	58

GRÁFICOS

GRÁFICO 1: Produtividade X área (100 Há) soja Brasil (1976/77 a 2016/17).....	39
GRÁFICO 2: Área (em mil Há) X produção (1976/77 a 2016/17).....	40
GRÁFICO 3: Projeção longo prazo – soja.....	45
GRÁFICO 4: Preços pagos produtos (balcão) – Passo Fundo	46
GRÁFICO 5: Variação preço balcão soja 2016/17.....	47
GRÁFICO 6: Representação da produção de soja por região brasileira	50

FLUXOGRAMA 1: Movimento ciclístico da commodities – soja.....	47
---	----

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
2 REVISÃO DA LITERATURA	17
2.1 História da soja: evolução da cultura	17
2.2 Cadeia agroindustrial da soja	19
2.3 Tipos de comercialização	22
2.3.1 Mercado a termo	22
2.3.2 Mercado de opções	24
2.3.2.1 Fundamentos dos mercados futuros	25
2.3.3 Contrato a futuro	25
2.3.4 Contrato de opções	26
2.3.4.1 Modelo bimonal	28
2.3.4.2 Modelo de <i>black scholes</i>	29
2.5 HEDGE	32
2.5.1 CONTRATOS FUTUROS E HEDGE	33
2.5.2 AS LETRAS GREGAS DAS OPÇÕES	34
2.6 RISCOS	35
3 METODOLOGIA	37
4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS	39
4.1 LEVANTAMENTO DE INFORMAÇÕES DE PRODUÇÃO, ESTOQUES E PRODUTOS AO OPERAR COM O MERCADO DE DERIVATIVOS	39
4.2 AVALIAÇÃO DAS VARIÁVEIS E BENEFÍCIOS DO PRODUTOR AO OPERAR COM O MERCADO DE DERIVATIVOS	48
4.2.1 Mecanismos de comercialização da soja	49
4.2.2 Estratégia de comercialização: operação de compra soja financeira BM&F	52
4.3 ANÁLISES DOS CUSTOS PARA O PRODUTOR AO OPERAR NO MERCADO DE DERIVATIVOS	57
CONSIDERAÇÕES FINAIS	58
REFERÊNCIAS	62

1. INTRODUÇÃO

No agronegócio, como em qualquer ambiente competitivo, ser um bom estrategista é um diferencial para manter-se competitivo. Com o avanço das tecnologias agrícolas, contudo, principalmente as de irrigação, melhoramentos genéticos, transportes, acondicionamentos e refrigeração, percebe-se que praticamente todas as antigas características tipicamente associadas aos produtos agrícolas passam a ser menos evidentes atualmente.

Em qualquer negócio ou investimento, os agentes econômicos alocam recursos no presente com base em ganhos esperados para o futuro. No entanto na vida real, as expectativas não são certas, pois existem riscos de preços ou de retorno, os quais são diretamente dependentes da variabilidade de preços de um determinado mercado físico. Então, os agentes utilizam-se do mercado de futuros, a termo e ou derivativos com fins de reduzir a exposição e firmar uma posição assertiva.

No passado era bem mais fácil definir “produtos agrícolas”, pois o meio rural produzia alimentos que logo seriam destinados ao consumo das cidades. No cenário atual a produção encontra-se cada vez mais diversificada, estendendo-se pelos setores industrial e de serviços, mesmo que, continue sendo prioritariamente destinada à função alimentar das pessoas e dos animais. Para compreender os mercados agrícolas e seus mecanismos de formação de preços, é preciso conhecer aspectos teóricos que permeiam a construção das curvas de demanda e de oferta, características para este tipo de bem. Como em qualquer mercado, as quantidades e os preços de equilíbrio resultam das disposições e das disponibilidades dos demandantes e dos ofertantes. Isto depende de circunstâncias climáticas, tecnológicas, entre outras.

As boas condições climáticas ao longo de todo o desenvolvimento da safra de grãos 2016/2017 trouxeram condições excelentes de produção a todos os Estados produtores do país, sendo que em vários estados os volumes colhidos foram dentro ou acima da média esperada, a qual no Rio Grande do Sul é de 58,5 sacas de soja por hectare (CANAL RURAL, 2017).

Os preços da soja, que apresentavam quedas constantes desde dezembro de 2016, voltaram a reagir no Brasil, elevados especialmente pela crescente demanda de exportação. Os preços internos foram pressionados pela retração dos produtores nacionais, que reduziram o volume ofertado após os preços domésticos terem voltado

a patamares inferiores aos últimos cinco anos. Outro fator que sustentou a melhora de preços no Brasil, foram as chuvas na Argentina, que criaram a expectativa de menor produção, e as pequenas altas nos preços de Chicago, que elevam a paridade de exportação (NOTÍCIAS AGRÍCOLAS, 2017)

Em ano de Safra 2016/2017 com produção e excedentes de soja em grão, recordes no mercado interno, as exportações brasileiras têm sido a saída para amenizar as quedas de preços da oleaginosa, visto que a demanda para processamento não aumenta na mesma intensidade no curto prazo. A confirmação de uma safra recorde no Brasil e na América do Sul em 2016/2017, a projeção de expansão na área de cultivo de soja nos Estados Unidos em 2017/2018 e os indicativos de clima favorável para a nova temporada norte-americana colocam um viés baixista sobre as cotações futuras ao longo de 2017. No Brasil, mesmo com previsão de exportações recordes de soja em grãos em 2017, o dólar mais baixo este ano, em comparação com o ano passado e o menor volume de vendas antecipadas, com queda dos prêmios nos portos do País, a pressão baixista deve persistir no curto e no médio prazos (CANAL RURAL, 2017).

No entendimento de Neto (2009), opção é um instrumento que dá a seu titular, ou comprador, um direito futuro sobre algo, mas não uma obrigação; e ao seu vendedor, uma obrigação futura, caso solicitado pelo comprador da opção. No mercado futuro, tanto o comprador quanto o vendedor, estão negociando um direito e uma obrigação realizáveis em data futura, já no mercado de opções, estão negociando direitos e deveres realizáveis em datas distintas.

Ainda para o mesmo autor, mercados futuros são organizados, onde podem ser assumidos compromissos padronizados de compra ou venda de uma determinada mercadoria, ativo financeiro ou índice econômico, para liquidação em uma data futura preestabelecida. Podem ser citadas duas escolas de pensamento que analisam o mercado de commodities agrícolas, para a previsão de preços: a análise fundamentalista e a análise técnica. Os operadores de mercado preferem utilizar parcialmente parte de cada tipo de análise para obter resultados mais satisfatórios nas operações.

Para o leitor pouco familiarizado com análise econômica, é preciso não confundir mudanças do tipo *coeteris paribus* (isto é, mantidas as demais variáveis) com aquelas que envolvem mudanças em variáveis que sejam preço.

Neste contexto o tema deste estudo é a análise de aspectos da comercialização da soja no período 2016/2017 avaliando pontos de risco e oportunidades diante dos pontos de vista do produtor rural situado na região noroeste do Rio Grande do Sul.

Estratégias com futuros constituem um conjunto de posições assumidas no mercado de opções que possibilitam assumir um determinado nível de risco, na expectativa de um retorno esperado. A existência de opções sub ou superavaliadas de uso de opções para hedge do ativo-objetivo mantido em carteira recomendam o estudo das estratégias possíveis de serem realizadas. Ao identificar opções subavaliadas no mercado, o investidor se depara com uma série de alternativas para capitalizar os ganhos potenciais de sua descoberta. A escolha dessas alternativas depende de propensão do investidor diante do risco. No agronegócio, a informação acerca de sua própria empresa, o ambiente externo, seus pontos fortes e fracos é outro fator importante no posicionamento estratégico; saber como utilizar a informação é crucial, daí a oportunidade de desenvolvimento desta pesquisa.

Na atual conjuntura econômica e com a velocidade que a informação se difunde, os mercados futuros tendem a analisar mais rapidamente as informações e disparando aos preços de mercado. Nesse sentido torna-se de grande relevância uma análise fundamentalista para garantir a veracidade da informação e de que forma deverá ser interpretada, esse posicionamento poderá gerar potencialização ou retração no número de negócios. Na grande maioria, quanto maior a incerteza do deslocamento de preços, maior o volume de negócios.

Durante a rodada de negociações é comum ouvir que os preços não devem cair abaixo dos custos de produção, na verdade, o mercado não precifica baseado nos custos operacionais ou de produção. Esses custos variam de produtor para produtor, o produtor que possui uma eficiência maior de produção opera com mais segurança diante de um mercado de grande oscilação, os menos eficientes tenderão a derrubar o mercado mais depressa, em grande parte pelo receio de não conseguirem cobrir os custos de produção.

O mercado da soja possui uma grande volatilidade em sua precificação, não sendo somente pelas condições de oferta e demanda, mas também pela grande quantidade de setores agindo de forma especulativa, criando cenários de grande variação e instabilidade. Nesse sentido, a justificativa deste estudo se dá pela necessidade de análise do comportamento da comercialização. Os preços da soja estão sujeitos a grandes oscilações e isso a torna de difícil previsão, gerando muitas

dificuldades nas tomadas de decisão. Tanto do produtor rural como o empresário que adquire matéria prima agrícola e frequentemente se deparam com a necessidade de antecipar o comportamento futuro de preços para o problema e tentar prever oscilações de preços.

Neste sentido, este estudo visa responder o seguinte problema de pesquisa: quais meios de comercialização os produtores podem utilizar para alavancar suas margens de lucro e minimizar os riscos de exposição financeira?

O objetivo geral deste estudo é avaliar as potencialidades de preços que os produtores rurais podem alavancar na cadeia produtiva.

Tendo em vista a intensidade das informações que podem ser adquiridas, necessitasse-se focar em algumas questões mais peculiares. Logo, o presente estudo é importante ser direcionado para alguns pontos específicos, visto que o assunto é muito abrangente. Neste sentido, apresenta-se os objetivos específicos deste estudo:

- a) Levantar informações de produção, estoques e preços da safra 2016/2017;
- b) Avaliar as variáveis de mercado e benefícios do produtor ao operar com o mercado de derivativos;
- c) Identificar os custos para o produtor ao operar no mercado de derivativos.

É importante observar a subdivisão padrão para os diversos tipos de mercado existentes: mercado físico, mercado à termo, mercado de futuros e mercado de opções. Essencialmente são esses quatro grupos de operações praticadas em todo o mundo e que são utilizadas no mercado brasileiro.

Sendo assim, este estudo está dividido em capítulos, em que no primeiro capítulo apresenta-se a introdução do estudo, abordando o tema, expondo o problema de pesquisa, a justificativa os objetivos do estudo. No capítulo dois apresenta-se o referencial teórico, em que é exposto o conteúdo acerca de informações sobre os tipos de Opções, produção e estoques, formação de preços, riscos de mercado.

No capítulo 3 é abordada a metodologia utilizada na realização desse trabalho, identificando o tipo de pesquisa, a forma de estudo e de que maneira os dados foram coletados e analisados. O capítulo 4 consiste na análise dos resultados alavancados com a pesquisa. Neste capítulo, está descrito o movimento da safra de soja do ano 2016/2017, sua evolução pelo lado da oferta e demanda, a maximização de margem que os produtores da região noroeste do Estado do Rio Grande do Sul podem atingir

operando com mercado futuro, analisado os custos que as operações no mercado de futuros acarretam ao usuário. E, por fim, expõem-se as considerações finais alcançadas com este trabalho, bem como, constam as informações do atingimento dos objetivos propostos na pesquisa.

2. REVISÃO DA LITERATURA

Dentre as bases de negócios de derivativos está a lei de oferta e demanda, em que a quantidade produzida tem reflexo natural no volume e no preço. A constante evolução da tecnologia e a grande agilidade com que o mercado responde diante das informações, faz com que as estruturas de negócios sejam cada vez mais atreladas a formas de reduzir risco e alavancar margem e liquidez. Na sequência estão descritos os meios e formas utilizados para alcançar uma boa comercialização da Soja.

2.1 HISTÓRIA DA SOJA: EVOLUÇÃO DA CULTURA

A Soja (*Glycine max* (L)) é uma cultura com origem que se confere ao continente asiático, sobretudo a região do rio Yangtse, na China. O cultivo passou por consecutivos processos de melhoramento. A soja é um dos mais antigos produtos agrícolas que a humanidade conhece, alguns relatos revelam que os plantios remontam a 2838 A.C, na China (BONATO; BONATO,1987).

A soja é uma leguminosa, assim como o feijão, a ervilha, a lentilha e o grão-de-bico. Supernutritiva contém proteínas, vitaminas, minerais e fibras. Também é rica em vitaminas A, C, E e do complexo B. Sua proteína se compara à proteína animal, isto é, 100g de soja fornece a metade da quantidade diária de proteínas recomendada para um adulto. Este alimento pode substituir a carne nas refeições.

Outros nutrientes encontrados na soja são os minerais cálcio, fósforo, ferro, e potássio, especialmente as fibras, que são fundamentais para o funcionamento adequado do intestino. Além disso, as fibras têm a capacidade de captar partículas maiores de gordura, levando-as a passar direto, sem serem absorvidas (FIESP, 2017, p.1).

A soja é uma planta herbácea incluída na classe Magnoliopsida (dicotiledônea), ordem Fabales, família Fabaceae, subfamília Faboideae, gênero *Glycine* L. É uma planta com grande variabilidade genética, tanto no ciclo vegetativo como no ciclo reprodutivo, com influência também pelo meio ambiente (NUNES, 2016).

A soja, já comprovava ser um importante bem de consumo há mais de cinco mil anos atrás, logo passou a formar a base alimentar do povo chinês, sendo considerada um dos cinco “grãos sagrados” necessários à estabilidade desta civilização, o que

demonstrava ser um produto de grande importância para o consumo daqueles tempos (BONETTI, 1981).

A introdução da soja no Brasil deu-se por volta de 1882, e foi o professor Gustavo Dutra, da Escola de Agronomia da Bahia, o responsável pelos primeiros estudos com a cultura no país. Cerca de dez anos depois, o Instituto Agrônomo de Campinas (IAC), no Estado de São Paulo, também iniciou estudos para obtenção de cultivares aptos à região. Naquela época, porém, o interesse pela cultura não era pelo seu material nobre, o grão, era mais pela planta como uma espécie a ser utilizada como forrageira e na rotação de culturas (FIESP, 2017, p.1).

Para Bonetti (1981), o primeiro relato sobre o cultivo da soja no Brasil foi no ano de 1882 no estado da Bahia. Posteriormente, foi levada por imigrantes japoneses para o estado de São Paulo, e somente em 1914 a soja foi cultivada no estado do Rio Grande do Sul, sendo este por fim, o lugar onde as variedades originadas dos Estados Unidos melhor se adaptaram às condições e das condições.

O cultivo e produção de soja no Brasil teve eficiência por três fatores: em primeiro lugar, o principal produto de exportação agrícola até então vigente (o café) apresentava uma queda de produção e menor realização no mercado mundial. Em segundo, o trigo era a principal cultura do Sul do Brasil, e a soja passava a existir como uma opção de verão, em sucessão ao trigo nestas épocas do ano. E, por fim, nos anos 60, o Brasil iniciava um esforço para a produção de suínos e aves, o que gerou maior demanda por farelo de soja para ser usado como base da alimentação dos animais (EMBRAPA, 2002).

Os produtos do complexo soja (que engloba grão, farelo, óleo bruto, óleo refinado e outros óleos), assumem grande importância quanto à geração de divisas para o Brasil, podendo-se afirmar que o segmento é de suma importância, não somente para a entrada de divisas via Balança Comercial, como também em geração de renda doméstica entre os diversos segmentos da cadeia agroindustrial, atuando como importante elemento introdutor do processo de desenvolvimento econômico brasileiro. Sendo assim, o mercado mundial da soja aumentou significativamente, sendo este, definido como uma relação de comercialização mundial do produto, abrangendo extensas formas de atuação dos agentes frente à expansão da produção e das vendas. Isto permitiu um avanço à atividade produtiva, a qual se tornou cada vez mais importante aos países que criaram tecnologias de produção, permitindo que

se gerassem ganhos produtivos promovendo aumentos de exportação e de geração de riqueza (FERNANDES; TUROLA; MARGARIDO, 2002).

No Rio Grande do Sul, foram cultivadas as primeiras sacas de Soja em escala comercial, em dados oficiais apresentam os primeiros volumes de produção em 1941. No entanto, existem registros de comercialização por produtores em 1935, bem como também a primeira exportação de 6.420 kg de soja gaúcha em 1937.

A produção se instaurou na região das missões, na cidade de Santa Rosa, vindo a ser considerada o berço nacional da soja. O cultivo da soja foi se expandindo a partir dos anos 60, era considerada uma cultivar de secundária, em relação ao trigo. Após os anos 70, a soja passou a ganhar mais espaço diante do trigo, este que já apresentava problemas de produção. Com o grande interesse por parte dos produtores, forçou um maior interesse em pesquisa de melhoramento das cultivares tanto de trigo, como soja, com objetivo de alçar a possibilidade de plantio em sequência, assim a soja não sendo mais um cultivar secundária (DAL'AGNOL, 2008).

A Soja é uma das principais commodities produzidas mundialmente, e faz parte do conjunto de atividades agrícolas com maior destaque no mercado mundial. Sua dinâmica de mercado está dividida em países produtores-exportadores e países consumidores-importadores. Sua produção é afetada consideravelmente pelo preço, quanto mais atrativo estiver o preço maior será o volume cultivado, então a relação de oferta e demanda será grande influenciador nesse movimento de mercado, quanto maior os volumes de produção a tendência para os preços são de queda, o oposto ocorre se houver redução no volume produzido o que trará alta para o mercado, portanto não se trata de uma tendência de alta ou baixa eternas, mas sim, ciclos. Por isso que a soja é considerada cíclica.

2.2 CADEIA AGROINDUSTRIAL DA SOJA

A soja é um produto agrícola de curto canal de comercialização e exportação. Aproximadamente 70% da comercialização da soja ocorre através de empresas privadas transnacionais. Segundo CONAB (2017), as cooperativas respondem pelos restantes 30% e estão mais presentes nos estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná e São Paulo, onde participam com 30%, 57%, 75% e 47%, respectivamente, da comercialização da safra. A concentração de cooperativas nos estados da região sul está relacionada com a estrutura produtiva dessa região, onde

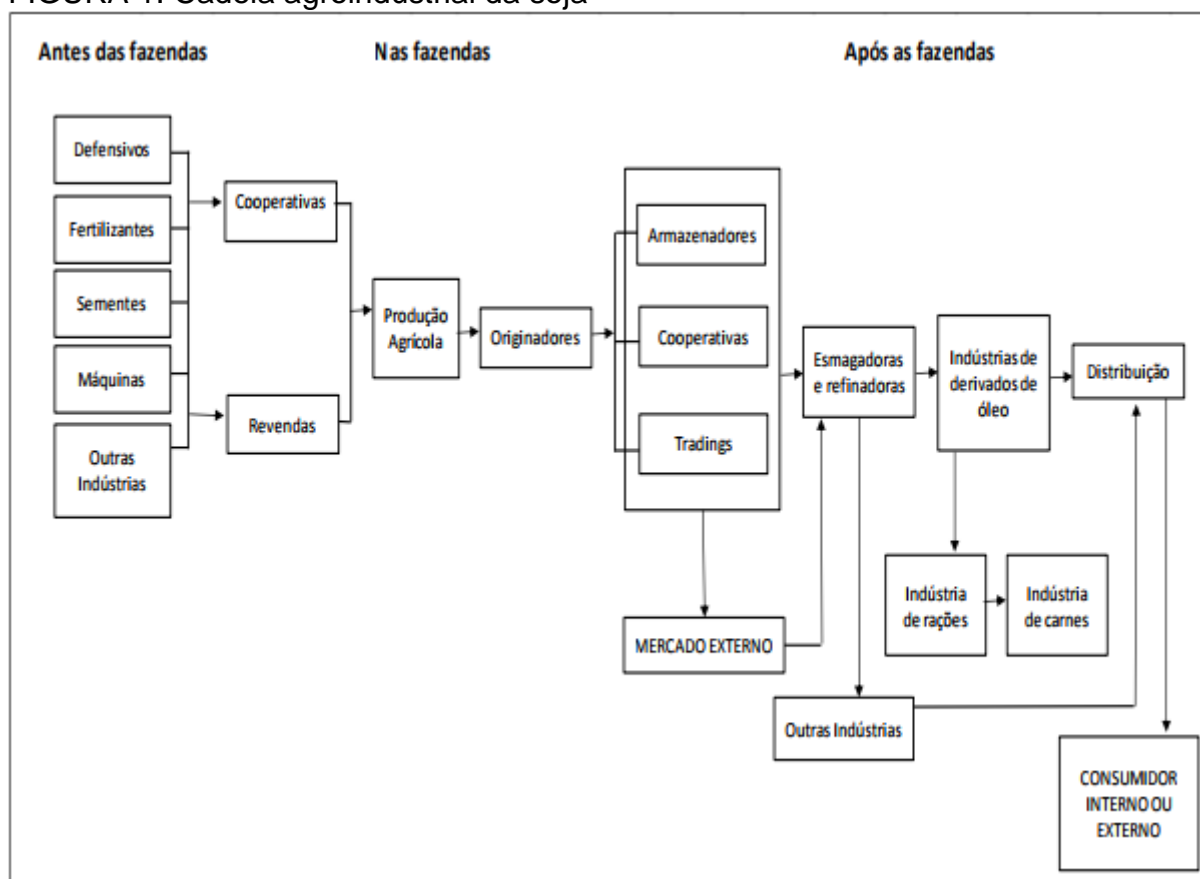
predominam pequenas e médias propriedades, em contraste com a predominância das grandes propriedades da região centro-oeste.

O avanço do cultivo da soja no centro-oeste, Norte e nordeste não contribuiu para o aumento do cooperativismo na região, enquanto que na região sul, onde já existia uma forte estrutura cooperativista capitaneada pelo trigo, a soja contribuiu para o aumento do número de cooperativas.

Com relação às agroindústrias, grande parte está localizada junto às principais zonas produtoras e o produto para processamento é adquirido diretamente do produtor. O farelo resultante do processamento da soja é ofertado aos mercados interno e externo e utilizado, principalmente, na elaboração de rações para alimentação animal, principalmente suínos e aves. O óleo produzido atende demandas interna e externa. A demanda interna consome cerca de 56% da quantidade produzida, o que corresponde a cerca de 90% do consumo de óleos vegetais comestíveis no Brasil.

Há uma relação técnica entre as produções de farelo e óleo de soja. Entre uma safra e outra ou entre regiões, ocorrem variações mínimas no rendimento industrial de farelo e óleo, ficando, na média histórica, em torno de 80% de farelo e 20% de óleo bruto. O principal destino da soja e seus derivados é a exportação. Cerca de 43% do grão, 56% do farelo e 41 % do óleo seguem para o mercado externo (ABIOVE, 2007). Nos últimos 16 anos, a comercialização dos produtos do complexo soja brasileiro no mercado mundial têm aumentado significativamente. O crescimento da exportação de grãos foi o mais expressivo. No período de 1990 a 2005, a taxa anual média de crescimento das exportações de soja em grão (EMBRAPA, 2007). A seguir, na figura 1 pode-se visualizar a cadeia industrial da soja, desde o início da produção até o consumidor final.

FIGURA 1: Cadeia agroindustrial da soja



Fonte: Neto (2016).

A cadeia da soja possui várias fases que são integradas por operações de produção, distribuição e comercialização. Estas fases possuem fatores de alocação de recursos que precisam ser analisados e melhorados pelos produtores, esmagadoras e distribuidoras de atacado/varejo na tentativa de minimizar custos e aumentar seu resultado no mercado. O melhor conhecimento dos canais de comercialização são uma alternativa para entenderem melhor a cadeia produtiva na qual se encontram inseridos, buscar soluções viáveis para a maximização de seus resultados e ao longo do processo melhorem a aplicação de seus recursos. Sendo que as percepções de valor para os consumidores variam de acordo com as expectativas de cada um, logo cada um deve estudar seus mecanismos e verificar se esta tem capacidade de atender o mercado.

A sistemática segue o conceito de Goldberg (1968), em que divide a cadeia em três segmentos: antes da propriedade (antes da fazenda) com a comercialização e produção de insumos, na propriedade (dentro da fazenda), envolvendo a produção e todos os processos da fazenda e depois da propriedade (depois da fazenda) incluindo processamento, comercialização, distribuição e consumo (ROESSING, 2002)

Conforme pode ser observado na figura 1, baseado em Neto (2016), o processo de industrialização da soja inicia-se com o esmagamento e a extração do óleo. Após passar por processos de processo secagem, para retirada de umidade e limpeza, o grão é quebrado e prensado em pequenas lâminas, que, transformadas em massa, são lavadas com solvente derivado de petróleo (hexano).

O produto fica impregnado com óleo e posteriormente é feita a separação por evaporação, passando ainda por um sistema de retirada de goma (degomagem) para alcançar o estágio de óleo bruto. A massa restante, após secagem e tostagem, resulta no farelo. A goma tanto pode ser utilizada para a produção de lecitina de soja, quanto ser adicionada ao farelo.

A operação de esmagamento, a retirada do óleo e seu posterior refino merecem as maiores atenções quando se fala do complexo soja, seja porque a maior parte do produto é farelo ou porque a maior parte do óleo destina-se ao consumo doméstico de óleo refinado e a exportação de óleo bruto.

2.3 TIPOS DE COMERCIALIZAÇÃO

2.3.1 Mercado a termo

O contrato a termo é utilizado em operações de compra e de venda de um bem-objeto, entre comprador e vendedor, que devem ter liquidações físicas ou financeiras em um prazo pré-estipulado, as negociações podem ocorrer através de contato telefônico e também através de pregão em bolsa (MARINS, 2004). Os contratos a termo têm vantagem sobre o mercado de futuros por não serem ajustados diariamente, sendo que a liquidação ainda poderá ser financeira ou física na data estabelecida, porém a desvantagem está na sua liquidez que não é tão elevada quanto a futuro (FORTUNA, 2011).

Segundo Marins (2004), enquanto no mercado futuro as posições estão sempre valorizadas a preço de mercado, no mercado a termo é necessário calcular-se o valor de mercado das posições compradas e das posições vendidas em andamento.

Existem dois importantes instrumentos do mercado a termo que auferem ênfase, as operações de *swap* ou troca, em inglês e os contratos de opção. A base do negócio é ter um acordo de troca entre duas partes que concordam em liquidar no futuro um negócio firmado no presente, com objetivo de minimizar os riscos por qualquer eventualidade entre as partes. O contrato de opção, por sua vez, permite ao

comprador ou titular um direito futuro sobre um ativo, mas não uma obrigação. A obrigação fica a critério do vendedor, caso a opção seja exercida pelo comprador. O titular adquire o direito de comprar (se a opção for de compra) ou de vender (se a opção for de venda), a vantagem desse tipo de operação e a redução da complexidade e a volatilidade do negócio, uma vez que os deveres recaem apenas sobre quem coloca a opção no mercado (CORREA; RAICES, 2005).

Como comprador ou vendedor do contrato a termo, existe um comprometimento de comprar ou vender certa quantidade de um bem por um preço fixado, negociado em uma data presente e liquidado no futuro. Os contratos a termo somente são liquidados integralmente na data de seu vencimento. Podem ser negociados tanto no mercado de balcão, como em bolsa (BM&F BOVESPA, 2012).

A negociação de produtos agrícolas possui grande participação no Produto Interno Bruto (PIB) brasileiro. Os produtores de grãos enfrentam na comercialização de sua produção riscos de baixos preços que, além de causarem instabilidade a sua própria atividade, podem provocar instabilidade em todos os demais membros da cadeia participativa. A variação de preços ocorre por várias razões, sejam eles econômicos e/ou climáticos. O mercado de derivativos é semelhante, ofertas e demandas interagem constantemente e estão na base das oscilações de preço. Neste contexto, os produtores rurais, sobretudo os menores, devem buscar associações, cooperativas, alianças ou outras formas de apoio, buscando se fortalecerem e conseguirem exercer algum papel que seja efetivamente significativo (LIMA, 2013).

Os preços dos produtos agrícolas podem variar durante o período em que são armazenados (BM&F, 2005). Essas oscilações de preço podem causar prejuízo às firmas armazenadoras e cooperativas, colocando em risco sua permanência no mercado. Com o intuito de resguardar a firma desse risco, podem-se utilizar instrumentos de gerência de risco disponíveis no mercado. Um instrumento de hedge existente no mercado são os contratos futuros (SANTOS, 2008).

Como forma dos produtores rurais com menores custos terem acesso aos recursos do mercado, foi criado a Cédula de Produtor Rural (CPR), (ROCHA, 2008), que tem por finalidade, viabilizar e impulsionar o capital de giro imprescindível para o desenvolvimento das atividades dos produtores rurais e, para tanto, tem como negócio subjacente a compra e a venda de produtos rurais, para entrega futura (LIMA, 2013).

A lei 8.929/94 (BRASIL, 1994) introduziu a Cédula de Produto Rural (CPR), que logo passou a fazer parte do cotidiano no mundo do agronegócio. Uma vez que

apresenta a possibilidade de que sua liquidação se dê de maneira física ou financeira, como pode ser visto a seguir, se mostra um importante instrumento por conta de sua flexibilidade, podendo ser utilizado para diversas finalidades: aquisição de produtos e insumos, financiamento de produção, prestação de garantia, dentre outras (RUIZ, 2015).

Por definição, mercado físico é basicamente a troca de produto físico por dinheiro, uma vez que se trata de uma troca imediata. É também chamado de mercado disponível ou spot. Em outras palavras, é o conjunto de fatores e operações que provocam a movimentação da mercadoria entre os diversos agentes. As subdivisões principais do mercado físico envolvem, basicamente, o critério de negociação para dentro ou fora do país, ou seja, mercado interno e mercado externo (de exportação).

2.3.2 Mercado De Opções

O Mercado de opções é um importante instrumento de proteção e investimento para pessoas físicas e jurídicas, financeiras e não financeiras. Podem lançar mão desse caminho produtores, bancos, empresas, cooperativas e investidores. De acordo com Bodie e Merton (2000), a gestão de Risco envolve principalmente algumas técnicas básicas, retenção do risco, prevenção de perdas e controle e transferência do risco.

Segundo Bessada (1994) o contrato de opções pode ser considerado uma evolução ou ramificação dos contratos futuros das commodities mais negociadas e são operadas e regulados igualmente pelas bolsas de futuros e, no caso de opções de ações, pelas bolsas de valores. Consiste em assumir o direito de comprar ou a obrigação de vender um lote padronizado de uma determinada mercadoria ou ativo financeiro, por um preço preestabelecido, numa data pré-fixada, condições estas fixadas pela bolsa.

Os mercados futuros possibilitam a redução de risco dos agentes econômicos de forma semelhante aos mercados a termo. Eles podem ser vistos como uma evolução ou, ainda, como uma adaptação dos mercados a termo à possibilidade de negociação (transferência) das posições em mercado secundário, favorecendo dessa forma a sua liquidez (MARINS, 2004).

2.3.2.1 Fundamentos dos mercados futuros

As operações em mercados derivativos estarão sempre amparadas por contratos que asseguram aos participantes o exercício de todos os seus direitos, assim como os impulsionam a cumprir suas obrigações. Todas as características e condições sob as quais determinada operação é efetuada, como data da operação, data de vencimento, data de liquidação, preço, tamanho do contrato, forma de correção entre outras, deverão estar previstas no contrato (MARINS, 2004).

2.3.3 Contrato a futuro

Segundo Marins (2004), contrato a futuro regulamenta as negociações realizadas para liquidação física e financeira em uma data preestabelecida a futuro. Nas operações a futuro os contratos são padrões. A dimensão do contrato negociado bem, como também, seus vencimentos são definidos pelas bolsas. A negociação desses contratos ocorre em ambiente de pregão.

Segundo Castellano (2014), a falta de padronização do mercado a termo dificulta a cotação (formação dos preços dos contratos) e, portanto, a liquidez do mercado a termo. O mercado a futuro resolve esse problema com a sua alta padronização, inclusive fixando as datas de vencimentos do contrato.

Os mercados de futuros têm como objetivo básico a proteção dos agentes econômicos – produtores primários, industriais, comerciantes, instituições financeiras e investidores – contra as oscilações dos preços de seus produtos e de seus investimentos em ativos financeiros (FORTUNA, 2011, p. 798).

Segundo o autor, pode-se dizer que o mercado de futuros existe como uma maneira de transferir os riscos entre os agentes anteriormente mencionados. Essa maneira de operar, é permitida quando se tem um preço futuro de um ativo maior do que composição do seu preço à vista, acrescido dos custos de carregamento da operação, obtidos pela fórmula a seguir:

$$PF = PV + CC + I$$

Em que:

PF = Preço Futuro

PV = Preço a Vista

CC = Custo de Carregamento

I = Taxa de juros

Conforme Araújo (2017), o custo de carregamento, é a diferença de preço entre os meses de vencimento dos contratos futuros que é chamada de spread. O spread, reflete que o mercado está disposto a pagar para armazenar uma commodity de um mês para outro, podendo ser calculado da seguinte maneira:

$$CC = (PV \times i \times N) / 360 + A$$

Em que:

CC = Custo de Carregamento

PV = Preço à Vista

I = Taxa de Juros

N = Número de dias Armazenados

A = Armazenagem

O preço futuro e o preço à vista tendem a convergir na mesma direção, embora não necessariamente na mesma ordem de grandeza de tempo, pois expectativas diferentes podem afetar cada um desses preços de forma diferente;

A base tende a zero à medida que se aproxima a data de vencimento do contrato futuro (FORTUNA, 2011, p. 800).

Dentre as principais características dos mercados futuros estão:

- A elevada possibilidade de liquidez;
- Alto risco envolvido;
- A rapidez da negociação;
- Envolvimento de pessoal especializado;
- Obrigação de ter informações atualizadas.

2.3.4 Contrato de opções

O Contrato de opções pode ser considerado uma evolução ou ramificação dos contratos futuros das commodities mais negociadas e são operados e regulados igualmente pelas bolsas de futuros e, no caso de opções de ações, pelas bolsas de valores (BESSADA, 1994).

O contrato de opções é conduzido através de operações que dão ao seu titular o direito sobre algo, mas não uma obrigação. Respectivamente, impõe ao seu vendedor um comprometimento, mas não um direito (MARINS, 2004).

Para melhor entendimento, Bessada (1994) traz alguns conceitos básicos para o mercado de opções:

1. Titular: É o comprador da opção;
2. Lançador: O vendedor da opção, ou seja, aquele que cede o direito a uma contraparte, recebendo por isso um prêmio;
3. Prêmio: Preço da negociação da opção ou cotação da opção em bolsa de valores ou de mercadorias;
4. Opção de Compra: Modalidade em que o titular tem o direito de comprar;
5. Opção de Venda: Modalidade em que o titular tem o direito de vender;
6. Preço do Exercício: Em opção de compra, é o preço que o titular deve pagar ao lançador por seu título-objeto. Em opção de venda, é o preço que o lançador deve pagar ao titular se este exercer seu direito de vender seu título-objeto ao lançador.

Segundo Correa e Raices (2005), existem duas maneiras básicas de negociar opções, comprando ou vendendo, isto é, comprar uma opção envolve um risco específico e conhecido, assim, o risco maior ao comprador é o custo da opção que ele pagou ao vendedor. No quadro 1 apresenta-se a equivalências na opção de compra e opção de venda.

Quadro 1: Equivalências na opção de compra e opção de venda

EQUIVALÊNCIAS NA OPÇÃO DE COMPRA E OPÇÕES DE VENDA		
	OPÇÃO DE COMPRA (CALL)	OPÇÃO DE VENDA (PUT)
COMPRA	Comprar uma opção de compra significa tomar uma posição comprada (ou long) no mercado.	Comprar uma opção de venda equivale a tomar uma posição vendida (ou short) no mercado.
	O investidor aposta numa subida significativa do mercado, pois ele só ganhará dinheiro se o mercado subir acima do nível do preço de exercício que ele comprou mais o prêmio pago pela opção.	O investidor aposta numa queda acentuada do mercado. Para que ele ganhe dinheiro com essa operação, o mercado precisará cair abaixo do nível do preço de exercício da opção que ele comprou menos o valor pago pelo prêmio
Venda	Vender uma opção de compra equivale a tomar uma posição vendida (ou short) no mercado	Vender uma opção de venda significa tomar uma posição comprada (ou long) no mercado.
	O investidor espera uma queda nas cotações	O investidor espera que haja uma subida nas cotações e aposta que o mercado ficará acima do preço de exercício da opção de venda que ele vendeu, fazendo com que seja desfavorável ao comprador exercê-la.

Fonte: (CORREA, RAICES, 2005, p. 99)

Entende-se que se duas operações tem o mesmo valor na data da expiração, então elas devem ter o mesmo valor em qualquer tempo antes do vencimento [...] Qualquer modelo de preço que não satisfaça a paridade entre opção de venda e opção de compra deve ser rejeitado [...].(CORRÉA, RAICES 2005, p. 99).

A paridade entre *call* e *put* se dá pela fórmula apresentada a seguir:

$$C - P = e^{-r \cdot t}(S - E)$$

Em que:

C = Prêmio da Call;

P = Prêmio da Put;

S = Valor do objeto hoje;

E = Preço do Exercício;

r = Taxa anual de juros, em decimal;

t = Tempo, expresso em anos.

2.3.4.1 Modelo binomial

O Modelo Binomial, sugerido por Cox, Rox & Rubinstein (1979), foi outro marco importante, pois possibilita o apreçamento das opções americanas e europeias de uma maneira mais simples. O modelo baseia-se em métodos numéricos, enquanto o modelo Black & Scholes é analítico. O próprio nome sugere que a cada novo evento o mercado caminha para uma ou outra direção (binômio), formando uma treliça, que vai criando nós, a cada nó, um peso correspondente a probabilidade de ocorrência (CORREA; RAICES 2005).

O modelo binomial calcula os prêmios justos de calls e puts, aceitando que o preço do ativo tenha, ao longo de um determinado tempo, um percentual de alta ou de baixa, o modelo então considera que a variável seja discreta (MARINS, 2004). Este modelo, “parte do pressuposto de que, no último instante para o exercício, o valor da opção é zero ou o montante que ela está dentro do dinheiro” (NETO, 2009).

A seguir apresenta-se a fórmula para o cálculo do modelo binomial:

$$C = \max\{0, S - E\} \text{ ou } P = \max\{0, E - S\}$$

Em que:

Max = o maior entre;

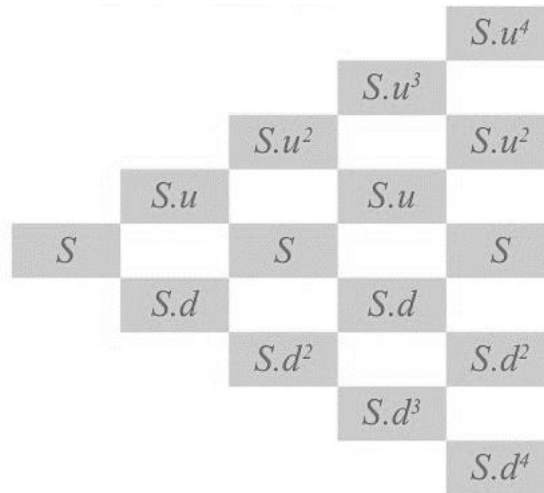
C = Valor da call;

S = Valor do objeto no último instante para o exercício das opções;

E = Preço de exercício da opção;

P = Valor da put;

Figura 2 - Árvore Binomial



Fonte: (ARTUSO, 2009)

No entanto, as árvores binomiais de fatores de juros acumulados devem ser montadas a partir das árvores binomiais de taxas de juros, acumulando o fator de juro decorrente de uma possível taxa com o fator de juro acumulado até o período anterior

2.3.4.2 Modelo de *black scholes*

Em 1973, Fischer Black e Myron Scholes desenvolveram a fórmula de *Black & Scholes*, que foi uma grande inovação em termos de preços, pois através desse cálculo foi possível chegar a um preço justo de uma opção de compra europeia com variáveis conhecidas e observáveis do mercado. Porém o modelo apresenta pontos fracos nas suas conjecturas relativamente limitadas (MARINS, 2004).

Basicamente segundo Neto (2009) o modelo sugere que o preço de uma call é uma função entre os fatores, valor do ativo objeto; valor do seu exercício; Tempo a decorrer até o vencimento da opção; nível da taxa de juros e probabilidade da opção exercida.

$$C = f\left(S, E, t, \frac{1}{i}, \sigma\right)$$

Em que:

S = Preço Futuro da *commodity* no contrato futuro correspondente

E = Preço de exercício da opção;

T = Tempo a decorrer até o vencimento da opção;

i = Taxa de juros constante e Livre de Risco.

Para Marques (2008), o modelo Black e Scholes utiliza de cinco variáveis: preço futuro da commodity, preço de exercício, taxa de juros, dias até o vencimento da opção e volatilidade, para estimar o preço da opção em seu lançamento. O modelo permite a análise da sensibilidade a mudança nas cinco variáveis. Define-se então as “letras gregas”, visto no decorrer, das quais a mais conhecida é a delta, que mede a mudança no valor da opção dada a mudança de uma unidade no preço futuro do contrato correspondente. Exemplo: o delta é negativo para puts e positivo para as calls, o delta de uma put = -30 significa que se o preço futuro aumentar 1%, o prêmio da opção deve diminuir 0,30%; se tivermos uma call com preço delta de 0,50. Significa que se o preço futuro aumentar 1%, o prêmio da opção sobe 0,50%.

Neto (2009) também ressalta, “o ponto crucial desse modelo é a distribuição de probabilidades. Black e Scholes partiram do pressuposto que a variação do preço dos ativos estava normalmente distribuída, portanto sua probabilidade de ocorrência poderia ser avaliada com base em sua média e desvio-padrão” a associação de um desvio-padrão com um ativo foi nomeado de volatilidade.

Para esse cálculo a fórmula proposta para uma *call* cujo ativo objeto é uma ação que não distribui dividendos é:

$$C = SN(h) - Ee^{-r*t}N(h - v\sqrt{t})$$

Para uma *putt*:

$$P = -SN(-h) + Ee^{-r*t}N(v\sqrt{t} - h)$$

Em que:

$$h = \frac{\ln\left(\frac{S}{Ee^{-rt}}\right)}{v\sqrt{t}} + \frac{v\sqrt{t}}{2}$$

C = valor teórico de uma *call*;

P = valor teórico de uma *put*;

S = preço da mercadoria, ou ativo financeiro, a vista;

E = Preço de exercício da opção;

t = tempo até o vencimento;

v = volatilidade expressa na forma decimal;

r = taxa de retorno “sem risco” (capitalização contínua);

e = base do logaritmos naturais = 2,718282....;

ln = logaritmo natural.

N(x) = função cumulativa normal.

Opções Europeias, são aquelas que podem ser exercidas somente na data de vencimento.

Opções Americanas, são aquelas que podem ser exercidas pelos seus compradores a qualquer momento entre a data da compra e data da expiração ou vencimento. A maioria das opções negociadas em bolsa é do tipo americana.

Opções Asiáticas, são aquelas em que o comprador da opção adquire o direito de comprar ou vender o ativo objeto pela média de suas cotações durante a vigência do contrato (ARAÚJO, 2017, p.104).

De acordo com Neto (2009), quando está sendo negociado uma opção, pode-se dizer que está sendo negociado uma volatilidade, dentre os vários tipos de volatilidade, será analisada a futura, que não pode ser determinada de forma objetiva apenas estimada. Que consiste em medir a volatilidade passada e implicar que o ativo siga com o mesmo desempenho. Para que seja possível traçar uma linha de tendência, torna-se necessário escolher um período de tempo e retirar uma amostra de dados, após a amostra coletada, através da fórmula abaixo calcula-se o desvio-padrão:

$$\sigma = \sqrt{\sum_{i=1}^n (\mu - z_i)^2}$$

$$z_i = \ln\left(\frac{P_{i+1}}{P_i}\right)$$

Em que:

σ = desvio-padrão (volatilidade obtida na base da frequência da observação);

n = número de observações;

z = observação;

P = preço do ativo, ou índice;

μ = Média das observações;

Apesar das grandes contribuições que o modelo de Black & Scholes (B&S), o modelo partia de algumas premissas que o afastavam da realidade de determinados tipos de mercados. Logo, novos estudos foram realizados para melhorar a eficácia do estudo desenvolvido por Black e Scholes, entre os estudos destaca-se os estudos realizados por Alan White e John Hull que concluíram que [...]”quando não há nenhuma correlação entre o valor do ativo objeto e sua volatilidade, existe um ponto em que o aumento das incertezas com relação ao comportamento do valor do ativo

objeto não irá, necessariamente, causar uma alta no valor das opções” [...] (NETO, 2009, p. 103).

John Hull e Alan White apontam, que de modo geral o modelo B&S superestima o valor das opções no dinheiro e subestima o valor daquelas fora e dentro do dinheiro. Eles ainda chamam a atenção para o fato de que quanto maior for o prazo para vencimento da opção, maior será este efeito, o que é de se esperar, uma vez que a volatilidade está diretamente ligada ao tempo (NETO, p. 105, 2009).

2.5 HEDGE

O conceito de hedge está intimamente ligado ao fundamento e à origem do mercado futuro: administrar riscos, hedgear uma operação é fazer a proteção de um preço, a fixação de um valor para salvaguardar uma commodity das variações brusca de valores (CORREA; RAICES, 2005).

É uma operação que auxilia na administração do risco inerente à atividade. Geralmente indica uma posição, ou uma combinação de posições, que reduz determinado tipo de risco. Utiliza-se do mercado de derivativos a partir de posições que se compensam. Então, hedging é o ato de fazer hedge e hedger é quem pratica a ação. Os operadores de hedge podem ser pessoas físicas ou jurídicas. Produtores de grãos utilizam do hedge para garantir uma margem mínima de negócios, e também se protegendo de um deságio inesperado a mercado (CORREA; RAICES, 2005).

Segundo Neto (2009), um ponto importante é o fato da tomada de decisão, entender qual o risco que o Administrador ou o diretor financeiro de uma empresa está sujeito ao operar com hedge. Risco é um fator inerente a todas as atividades econômicas, se observar como exemplo um produtor de soja pode-se enumerar diversos riscos que ele está sujeito.

- 1- Risco de quebra de safra;
- 2- Risco de falta de financiamento;
- 3- Risco de preço final do produto;
- 4- Risco de desvio ou extravio da mercadoria;
- 5- Risco de transporte do produto;
- 6- Risco de praga na plantação.

Para realização de hedge, não existe um instrumento melhor ou pior, existe apenas aquele que se adapta mais ou menos às necessidades de hedge que uma empresa tem. Ainda, esses instrumentos podem ser empregados em conjunto, buscando melhor gerenciamento do risco a um projeto mais baixo (NETO, 2009, p. 124).

2.5;1 CONTRATOS FUTUROS E HEDGE

Conforme Marins (2004), os contratos futuros são padronizados para operações em bolsa, o que reduz a versatilidade da operação. Na padronização alguns problemas surgem:

1. Tamanho do contrato;
2. Data de vencimento;
3. Qualidade da mercadoria;
4. Forma de liquidação;
5. Pontos de entrega;
6. Definição de taxas e indicadores para a liquidação financeira;
7. Ajustes diários.

Por outro lado, Neto (2009), indica as vantagens que os contratos futuros oferecem, ou seja, porque escolher realizar um contrato futuro e não um contrato a termo de Balcão e ou *Swaps*, as vantagens estão no risco de crédito ser menor e padronizados, liquidez e transparência de preços.

O β (beta) da ação, ou carteira passou a ser utilizado como desenvolvimento da teoria de carteiras, conhecido como CAPM, serve como indicador de como a carteira ou ação, se correlaciona com o índice (NETO, 2009).

A inclinação da reta característica ($\beta = \text{beta}$) mede o risco inevitável ou sistemático de uma ação, ou seja, o risco que não pode ser evitado pela diversificação eficiente. Este é o risco das oscilações do mercado causadas, por exemplo, por mudanças na economia ou na situação política. Quanto maior a inclinação da reta característica de uma ação, determinada pelo valor de beta, maior o risco sistemático ou inevitável, correspondendo assim a um maior retorno exigido (MAZZEO, 1987, p.3).

O beta é o ângulo da reta que explica a correlação entre os dois preços:

$$\beta = \rho \frac{\sigma_c}{\sigma_I}$$

Em que:

ρ = coeficiente de correlação da carteira para o índice

σ_c = Desvio padrão da carteira

σ_I = Desvio padrão do índice

O coeficiente de correção pode ser calculado pela fórmula:

$$\rho_{x,y} = \frac{cov(X,Y)}{\sigma_x \sigma_y}$$

Em que:

$\rho_{(x,y)}$ = Coeficiente de correlação de X para Y

$cov(X,Y)$ = Covariância de X e Y

σ_x = Desvio-padrão de X

σ_y = Desvio-padrão de Y

2.5.2 As letras gregas das opções

As variáveis de sensibilidade do Modelo de B&S são chamadas “as gregas”, devido à complexidade das variáveis de sensibilidade e, pela grande importância para aqueles que operam com opções. As letras indicam ao trader uma visão de como o ativo em questão está se comportando no mercado, bem como, sinalizam qual a melhor estratégia se adequa a sua posição. As variáveis recebem os seguintes nomes: Delta, Gamma, Theta, Vega e Rho (CORREA; RAICES, 2004).

Quadro 2: As letras gregas das opções

Delta Δ	Gama Γ	Vega	Theta Φ	Rho ρ
Mede a sensibilidade da opção em relação ao preço.	Mede a taxa de mudança do Delta.	Mede a sensibilidade em relação a volatilidade do mercado.	Mede o impacto do tempo em relação ao preço da opção.	Mede o impacto da taxa de juros no preço da opção.

Fonte: ARAÚJO, 2017.

A opção gama da opção, é a segunda derivada do preço da opção em função do preço do objeto:

$$\tau = \frac{\frac{1}{\sqrt{2\pi}} \times e^{-\frac{h^2}{2}}}{Sv\sqrt{t}}$$

Da mesma forma que pode ser calculado o delta de uma posição, pode ser calculado seu gama. Esse cálculo irá mostrar o quão rápido o delta irá variar, esse

número pode até substituir completamente qualquer outro indicador de quanto e quando deve-se realinhar o hedge (NETO, 2009).

Segundo Correa e Raices (2005) posições com elevados Gamas podem apresentar grandes lucros ou grandes perdas no mercado à vista da *commodity*.

2.6 RISCOS

Segundo Correa, Raices (2005), o G30 divide o risco global em quatro grandes grupos: mercado, crédito, operacional e legal. É comum ser encontrado outras classificações de riscos, entretanto o autor acredita que estes quatro são bem completos e abrangentes. Porém, a seguir, serão descritos de maneiras diferentes, contudo, dentro dos mesmos tipos de riscos.

O retorno pode ser definido como o aumento do capital investido ou aplicado. Em um cenário geral sempre haverá incertezas quanto ao retorno, existindo mais de um valor possível de retorno, sendo assim haverá incerteza e quando ela é mensurada são estimadas probabilidades de eventos de mercado a futuro e, essa incerteza passa a ser chamada de risco (MARINS, 2004).

Segundo Marins (2004), o risco de mercado decorre das possibilidades de perdas resultantes de possíveis mudanças adversas nos preços, tanto das variáveis ativas como passivas, o risco de mercado abrange quatro áreas: ações, câmbio, juros e commodities. O risco de mercado é estimado pela volatilidade, as correlações, as distribuições de probabilidade das variáveis e o prazo permanência das posições.

O risco de mercado, componente do risco de crédito, corresponde ao risco de não realização de ganhos no caso de uma operação não liquidada. É o risco de ter que repor uma determinada posição a um novo custo de mercado. Está, portanto, relacionado à flutuação dos preços de ativos ou passivos. As câmaras atuam na mitigação do risco de mercado na medida em que efetuam o cálculo diário do risco e a marcação a mercado das garantias (BM&F BOVESPA 2017).

Como o delta é muito importante para medir e administrar o risco de derivativos, o risco gama é o risco de valor de delta variar. Essa relação é muito importante, pois sempre que se está negociando derivativos, está-se medindo e gerenciando a exposição causada por estas posições. Os conceitos de delta e gama são muito importantes para os traders e gestores de riscos e são fundamentais para qualquer sistema de gestão de risco (NETO, 2009).

O risco de volatilidade está diretamente ligado às opções, e é definido como a possibilidade de mudança no valor da carteira, ou ativo. De certa forma, entende-se que a volatilidade seria uma medida da velocidade do mercado, pode-se então considerar quanto maior a volatilidade do mercado, maior será o risco para o vendedor, e maior o incentivo para o comprador desta opção (NETO, 2009).

Considera-se esse risco como sendo a exposição a que o valor de uma carteira ou ativo tem à uma mudança na taxa de juros usada para calcular seu valor presente. Este é um tipo de risco muito associado com as opções, entretanto, quando estamos nos referindo a um derivativo de taxa de juros, estaremos também nos referindo a Rho (NETO, 2009).

3 METODOLOGIA

Com relação aos objetivos, a pesquisa se classifica como exploratório-descritiva, pois segundo Gil (2005, p. 35) as “pesquisas exploratórias são aquelas que têm por objetivo explicar e proporcionar maior entendimento do problema da pesquisa. Nesse tipo de pesquisa, o pesquisador procura um maior conhecimento sobre o tema em estudo”.

Um estudo pretende descrever os fatos e fenômenos de determinada realidade ou de determinado caso de estudo com a intenção de conhecer determinado assunto, como suas características, valores e problemas a ele relacionado, ou seja, as pesquisas descritivas têm como finalidade principal a descrição das características de determinada população ou fenômeno, ou o estabelecimento de relações entre variáveis (GIL, 2005, p. 96).

O estudo teve uma abordagem dedutiva que segundo Almeida (2017, p. 01), “[...] se trata de um método racionalista que se pressupõe com um único objetivo de chegar ao conhecimento verdadeiro; utiliza-se de raciocínio descendente, da análise geral para particular, até a conclusão [...]”.

A primeira etapa do estudo constitui de uma análise bibliográfica sobre o mercado de opções e derivativos objetivando um embasamento estratégico para o mercado do cereal soja. Segundo Marconi e Lakatos (2001), a pesquisa bibliográfica trata-se do levantamento de bibliografia já publicada em livros, revistas e artigos de cunho científico, e tem por finalidade colocar o pesquisador em contato direto com tudo o que foi escrito sobre aquele determinado assunto. Objetiva trazer para o pesquisador um reforço na análise de suas pesquisas ou na manipulação correta das informações. Para os mesmos autores, a pesquisa bibliográfica,

[...] abrange toda bibliografia já tornada pública em relação ao tema estudado, desde publicações avulsas, boletins, jornais, revistas, livros, pesquisas, monografias, teses, materiais cartográficos, etc. [...] e sua finalidade é colocar o pesquisador em contato direto com tudo o que foi escrito, dito ou filmado sobre determinado assunto [...] (MARCONI; LAKATOS, 2001, p. 183).

A pesquisa descritiva apresentou análises de volatilidade de mercado com base na evolução produtiva, preços e consumo. Gil (2002) considera que a pesquisa descritiva trata de descrever as características de determinadas populações ou fenômenos. Uma de suas peculiaridades está na utilização de técnicas padronizadas de coleta de dados, tais como o questionário e a observação sistemática. Ex.: pesquisa referente à idade, sexo, procedência.

A pesquisa também se caracterizou como documental, pois através dos dados obtidos durante a pesquisa bibliográfica foi desenvolvido um processo de análise das informações que, ainda segundo Gil (2005), a pesquisa documental é muito parecida com a pesquisa bibliográfica, porém, a diferença está na natureza das fontes, pois esta forma vale-se de materiais que não receberam ainda um tratamento analítico, ou que ainda podem ser reelaborados de acordo com os objetos da pesquisa. Além de analisar os documentos de “primeira mão” (documentos de arquivos, igrejas, sindicatos, instituições etc.), existem também aqueles que já foram processados, mas podem receber outras interpretações, como relatórios de empresas, tabelas.

A pesquisa foi quantitativa, pois Richardson (1999) afirma que a pesquisa quantitativa se caracteriza pela quantificação tanto na modalidade de coleta de informações, quanto no tratamento delas por meio de técnicas estatísticas, desde as mais simples até as mais complexas.

Para a análise dos dados, utilizou-se como instrumento o *Software Microsoft Excel* para elaboração dos cálculos e também, para o desenvolvimento das tabelas e gráficos que foram apresentados para melhor entendimento dos resultados.

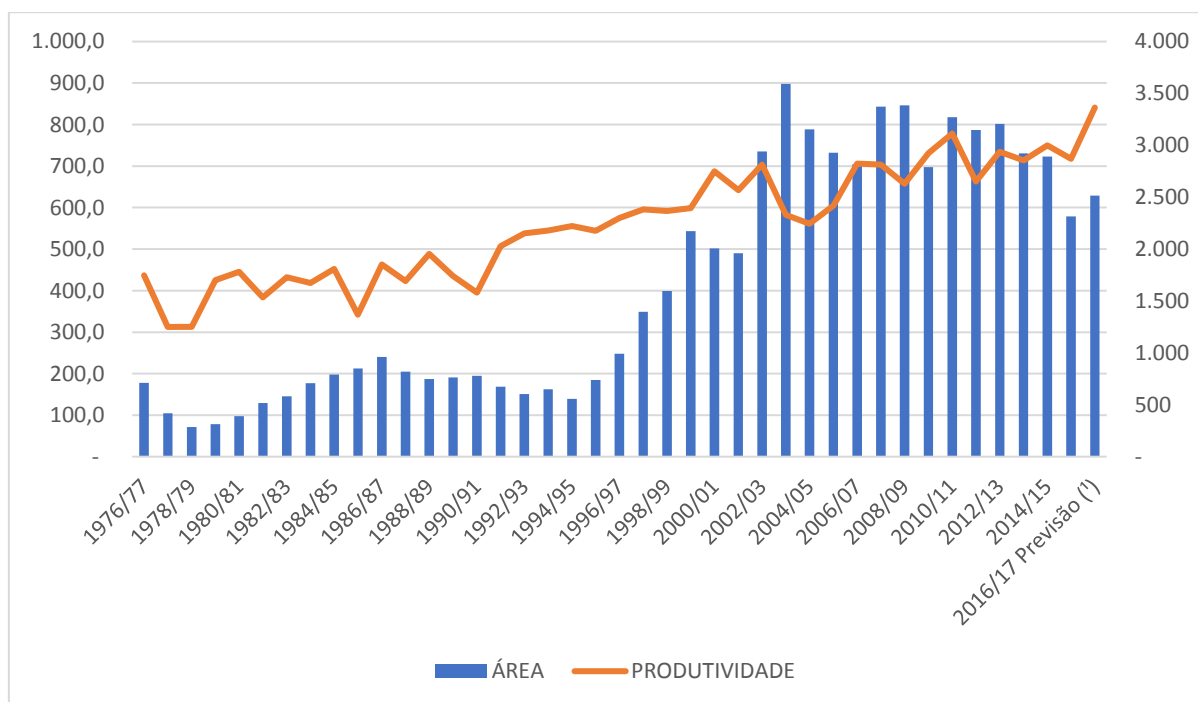
4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Neste capítulo são apresentadas as análises dos dados produzidos referente à safra de soja no período 2016/2017, bem como, as correlações entre a oferta e demanda e como a dinâmica de mercado afeta os preços e de que maneira agentes estão atuando para melhorar suas margens e resultados.

4.1 LEVANTAMENTO DE INFORMAÇÕES DE PRODUÇÃO, ESTOQUES E PREÇOS DA SAFRA 2016/2017

Os constantes avanços tecnológicos e melhorias genéticas aumentam anualmente o grau de produtividade das lavouras, conforme apresentado a seguir. No gráfico é notável o desempenho das lavouras desde o ano de 1976, em que a soja no Brasil passa a ganhar espaço diante de outras culturas, impulsionado por preços que se elevam e se ajustam com as variáveis de produção e estimativas, com o crescimento populacional e demanda crescente por alimentos, e também pelo aumento no consumo dos coprodutos gerados pelo esmagamento de soja, óleos, farelo e casca.

Gráfico 1: Produtividade (Kg) x área (1000 ha) soja brasil (1976/77 a 2016/17)

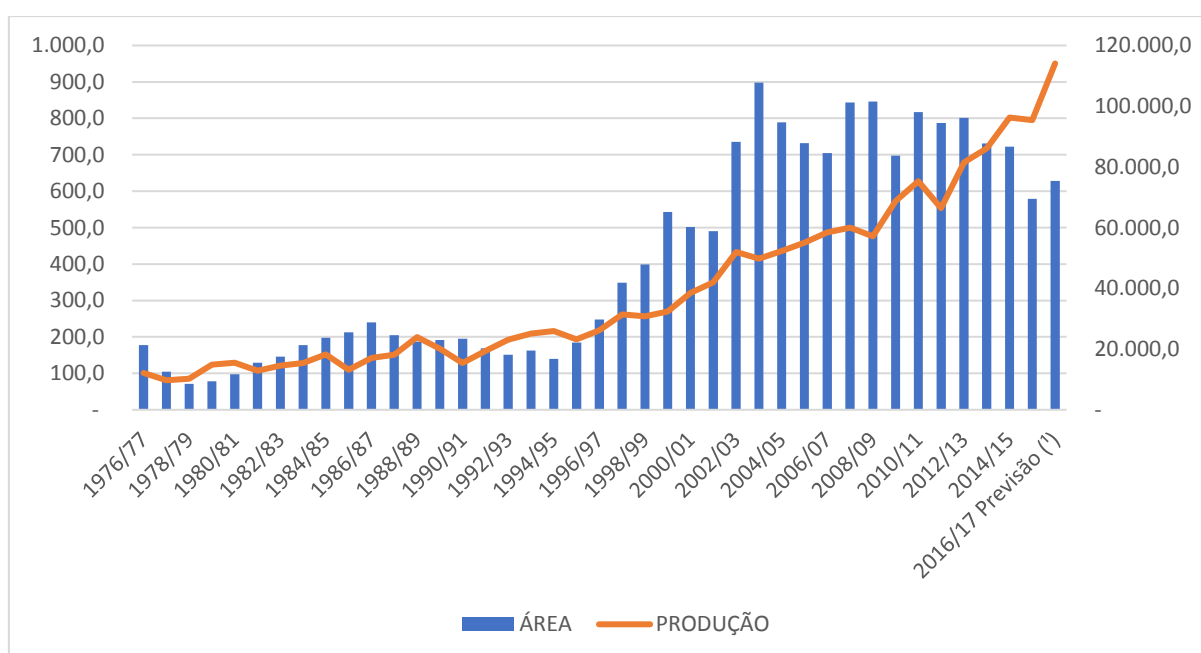


Fonte: Adaptado de CONAB (2017).

O Brasil apresenta importantes diferenciais para elevar sua produção agrícola, materializados nas significativas reservas de terras agricultáveis, na disponibilidade

de água para irrigação e de tecnologias para produção em regiões tropicais, além do clima favorável para elevar seus níveis de produtividade técnica. Atualmente, o país forma como segundo na produção de soja, também ocupa a segunda posição no comércio internacional de soja em grão, farelo de soja e óleo de soja, apresentando potencial para ir além, dada a dinâmica conferida ao setor pelos empreendedores da área (DALL'AGNOL, 2010).

Gráfico 2: Área (em mil há) x produção (em mil kg), (1976/77 a 2016/17)



Fonte: Adaptado CONAB (2017)

O plantio da soja no ano de 2016/2017 aumentou em 2% em comparação com a safra 2015/2016 um acréscimo de 663 mil hectares trazendo acréscimo também no volume total produzido, o clima favorável foi essencial para o desenvolvimento da oleaginosa em praticamente todas as regiões do país. O estado do Rio grande do Sul apresentou grandes volumes de chuvas, porém também sofreu com danos causados por queda de granizo e vendaval. Nos demais estados brasileiros, também apresentaram clima normal, favorecendo os volumes de produção com altos rendimentos, acréscimo de 4% se comparado com os volumes do ano comercial anterior, estima-se um aumento na área cultivada de 1,343 mil hectares de soja no Brasil.

O ano de 2016 foi um ano de El Niño, com bons índices de chuvas que propiciaram ao Brasil bons rendimentos de produção, com o aumento da oferta de produto mundial os preços do grão tiveram redução proporcional. Espera-se que para

o desenvolvimento vegetativo de 2017/18 os estados do sul do país sejam afetados pelo El Niño, tende-se para uma redução na produção desses estados. Para uma melhor explanação acerca dos estados afetados pelo El Niño e La Niña, a figura 1 identifica em quais estados esse movimento climático afeta.

Figura 3: Diferenciação EL NIÑO e LA NIÑA



Fonte: CPTEC, 2017.

...a Niña representa um fenômeno oceânico-atmosférico com características opostas ao EL Niño, e que se caracteriza por um esfriamento anormal nas águas superficiais do Oceano Pacífico Tropical. Alguns dos impactos de La Niña tendem a ser opostos aos de El Niño, mas nem sempre uma região afetada pelo El Niño apresenta impactos significativos no tempo e clima devido à La Niña (TRAJANO,p.1 2017)

No Brasil, os efeitos são diferentes daqueles provocados pelo El Niño. Em anos de La Niña ocorrem chuvas mais abundantes no norte e leste da Amazônia, com conseqüente aumento na vazão dos rios da região, causando enchentes. No Nordeste também ocorre um aumento de chuvas, o que é benéfico para a região semiárida. Na região Sul observa-se a ocorrência de secas severas e aumento das temperaturas, prejudicando as atividades agrícolas da região. No Sudeste e Centro-Oeste os efeitos são imprevisíveis, podendo ocorrer secas, inundações e tempestades (SUÇUARANA, p. 1 2017).

Identificado no quadro 3 apresentado a seguir, os volumes encerrados e projeções para as próximas safras, visto uma tendência crescente na produção no ano comercial em estudo, da mesma forma a tendência clima influência nas projeções de comercialização da safra, conforme avaliado pelas agencias meteorológicas a previsão de La Niña que desencadeia um cenário de elevação de preços, após os

meses de setembro com a finalização do ano comercial, nota-se uma tendência de aumento no consumo mundial da soja, seja para consumo humano ou animal.

Quadro 3: Soja - oferta brasil

Safra		2018	2017	2016		2015		2014
Ano Comercial (fev/jan)	a/b	18/19	17/18	16/17	b/c	15/16	c/d	14/15
Área Plantada (1000 ha)	5%	35.540	33.815	33.181	2%	31.838	4%	29.917
Área Colhida (1000 ha)	5%	35.362	33.646	33.015	2%	31.746	4%	29.887
Rendimento (kg/ha)	-4%	3.244	3.395	2.943	15%	3.029	-3%	2.898

Fonte: Adaptado de Abiove (2017)

O cultivo da soja vem nos últimos 5 anos com resultados positivos, não somente influenciados pelas condições climáticas, mas vem a favorecer o constante investimento em pesquisas genéticas e de desenvolvimento que trazem para o produtor a oportunidade de nas mesmas áreas de terras cultivadas no ano anterior, conseguirem um rendimento superior no ano seguinte. Logo, também, os preços contribuem para as margens desde o plantio até a comercialização, o volume de oferta de grão o faz com que os preços sofram influencias diretas, gerando expectativas e incertezas para o mercado, expectativas quando suas áreas de produção aumentam e espera-se uma elevação de produção. A incerteza ocorre até o momento da colheita, em que os números esperados sejam atingidos, se atingidos os preços se mantêm constantes. Porém, se o volume colhido é abaixo do esperado o mercado com sua capacidade de receber a informação logo precifica subindo preços devido à redução de oferta de produto.

O oposto ocorre se o volume produzido é acima das expectativas, mas não somente será analisado no lado da oferta os volumes produzidos nacionalmente. Segundo o MAPA (2017), no Brasil a produção é liderada pelos estados do Mato Grosso, com 27,0% da produção nacional; Paraná com, 17,3%; Rio Grande do Sul com 16,1%; Goiás, 9,6%; Mato Grosso do Sul, 7,6%, Minas Gerais, 4,4% e Bahia, 4,3%. Mas, a produção de soja está migrando também para novas áreas no Maranhão, Tocantins, Pará, Rondônia, Piauí e Bahia, que em 2016/17 respondem por 13,2% da produção brasileira, que corresponde a uma produção de 15,0 milhões de toneladas de soja, também devem ser levados em conta os volumes produzidos nos demais países produtores, Argentina e Estados Unidos que tem seus movimentos de

mercado acompanhados a fim de identificar o quanto sua produção e consumo pode impactar nos preços brasileiros.

Conforme USDA (2017), dentre os maiores produtores de soja estão os Estados Unidos, Brasil e a Argentina que juntos concentram 82% da produção mundial, em setembro o USDA reportou a área americana estimando em 36,22 milhões de hectares, caso a produtividade permaneça conforme o ano safra anterior de 3.230 kg por hectare a produção tende a ficar próxima as 117 milhões de toneladas conforme a seguir visto no quadro 2.

Quadro 4 USDA: Movimento soja - projeção 2017 (set. 2017)

EUA	SAFRA 2016/2017	SAFRA 2017/2018 AGOSTO	SAFRA 2017/2018 SETEMBRO
Produção	117,22 milhões t	119,23 milhões t	120,59 milhões t
Produtividade	59,07 scs/ ha	56,02 scs/ ha	56,57 scs/ ha
Estoques	9,39 milhões t	12,93 milhões t	12,93 milhões t
Esmagamento	51,57 milhões t	52,80 milhões t	52,80 milhões t
Exportações	59,06 milhões t	60,55 milhões t	61,23 milhões t
Área Plantada	33,75 milhões t	36,22 milhões t	36,22 milhões t
Área Colhida	33,47 milhões t	35,86 milhões t	35,86 milhões t
Importações	680 mil t	680 mil t	680 mil t
Residual	380 mil t	950 mil t	950 mil t
Brasil			
Produção	114,00 milhões t	107,00 milhões t	107,00 milhões t
Estoques			
Finais	25,00 milhões t	24,02 milhões t	22,50 milhões t
Exportações	62,50 milhões t	64,00 milhões t	64,00 milhões t
Argentina			
Produção	57,80 milhões t	57,00 milhões t	57,00 milhões t
Estoques			
Finais	35,90 milhões t	36,71 milhões t	37,06 milhões t
Exportações	6,50 milhões t	8,00 milhões t	8,00 milhões t
China			
Produção	12,90 milhões t	14,00 milhões t	14,00 milhões t
Estoques			
Finais	19,69 milhões t	18,94 milhões t	19,44 milhões t
Importações	91,00 milhões t	94,00 milhões t	95,00 milhões t
Mundo			
Produção	351,44 milhões t	347,36 milhões t	348,44 milhões t
Estoques			
Finais	95,96 milhões t	97,78 milhões t	97,53 milhões t

Fonte: Adaptado de USDA, (2017)

Conforme relatório de grãos USDA Setembro 2017 (Departamento de Agricultura dos Estados Unidos), estima-se um aumento de 2% na produção de grãos dos EUA, não impulsionado pelo aumento da produtividade mas sim pelo aumento de 7% de

área plantada, com uma média de rendimento de 3.394 kg/há, para o Brasil estima-se uma redução nos volumes para a próxima safra em que se espera uma redução de 6% nos volumes produzidos, estima-se que a principal influência serão as condições climáticas, os departamentos de meteorologia esperam que seja um ano de El niño (conforme Figura 3), esse fator climático afeta alguns dos principais estados produtores do Brasil. Segundo essa projeção, estima-se no final de 2017, um aumento de 2% nos estoques finais, um acréscimo 1,8 milhões de toneladas de grão em estoque de passagem.

QUADRO 5: Demanda brasileira de soja

Ano Comercial (Fev/Jan)	a/b	18/19	17/18	16/17	b/c	15/16	14/15
Est. Inicial (1 Fev)	225%	8564	2634	271	872%	1774	919
Produção	0%	114706	114230	97150	18%	96151	86623
Importações	-17%	250	300	362	-17%	329	579
Oferta Total	5%	123520	117164	97783	20%	98254	88121
Processamento	4%	42800	41000	40000	2%	40300	37600
Exportações	1%	65000	64500	52099	24%	54633	45747
Sementes/outros	3%	3200	3100	3050	2%	3050	3000
Demanda Total	2%	111000	108600	95149	14%	97983	86347
Est. Final (31/jan)	46%	12520	8564	2634	225%	271	1774

Fonte: Adaptado de USDA (2017)

Analisando o lado da demanda, o ritmo da economia brasileira em constante desaceleração durante o ano de 2016 e ainda com reflexos no ano de 2017, fazem com que ocorra um aumento nas exportações do grão in natura devido as margens de esmagamento afetadas. Conforme o quadro 5, apresenta um aumento de 24% no volume exportado em comparativo ao ano anterior. Também, nota-se um aumento dos estoques finais, no curto prazo, devido a variação de preços do grão os reflexos se dão nos volumes comercializados aumentando o volume de estoques de passagem nesse sentido as margens de esmagamento são pressionados forçando tradings e industrias irem para o mercado em busca deste grão, gerando um cenário de demanda positiva para os produtores. Nesse movimento, as curvas de oferta se desloca para esquerda elevando os preços e melhorando as margens dos produtores.

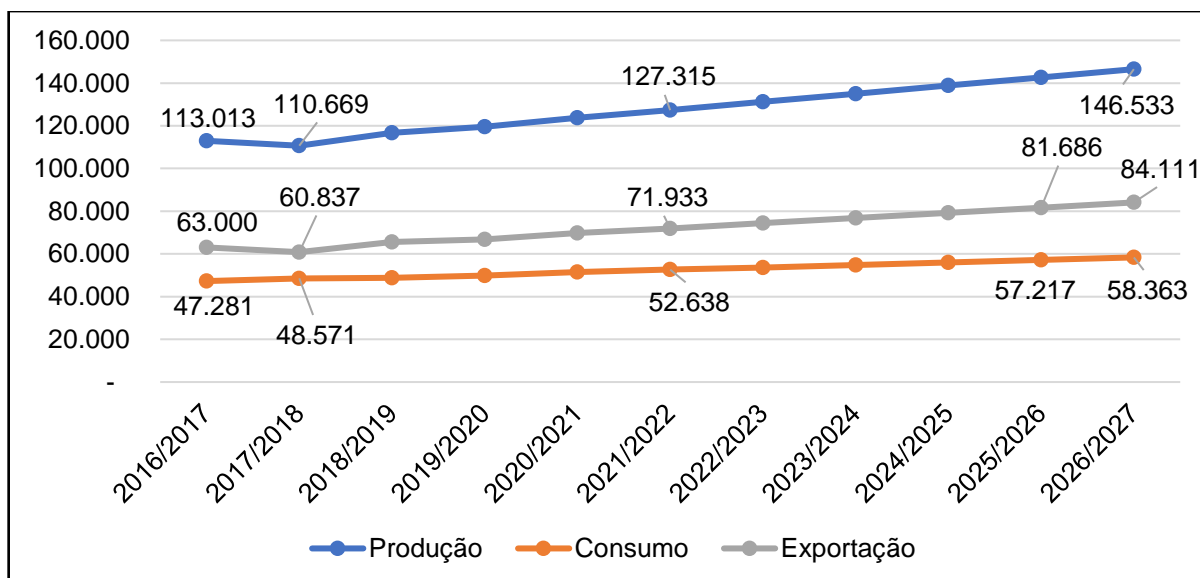
Quadro 6: Projeção longo prazo soja - 2016/17 a 2026 /27 - consumo, produção e exportação

Ano	Produção	Consumo	Exportação
2016/2017	113.013	47.281	63.000
2017/2018	110.669	48.571	60.837
2018/2019	116.707	48.802	65.578
2019/2020	119.532	49.922	66.809
2020/2021	123.713	51.452	69.825
2021/2022	127.315	52.638	71.933
2022/2023	131.257	53.665	74.503
2023/2024	135.054	54.825	76.838
2024/2025	138.888	56.047	79.293
2025/2026	142.708	57.217	81.686
2026/2027	146.533	58.363	84.111
Variação 2016/17 a 2026/27	29,7%	23,4%	33,5%

Fonte: Adaptado MAPA (2017).

A projeção de soja (quadro 6) em grão para 2026/27 é estimada em 146,5 milhões de toneladas, o que representa 29,7% se comparado a quantidade produzida em 2016/17. Porém, é um percentual abaixo do crescimento dos últimos 10 anos do Brasil, que foi de 89,8% (CONAB, 2017).

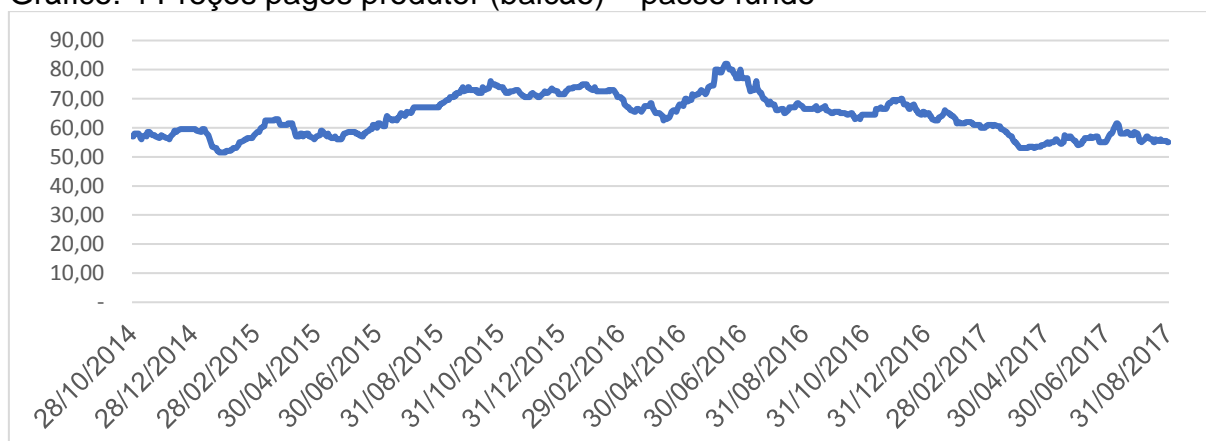
Gráfico 3: Projeção longo prazo - soja



Fonte: Adaptado de MAPA (2017).

O consumo doméstico de soja em grão deve atingir 58,3 milhões de toneladas no final da projeção. O consumo projeta-se aumentar 23,4% até 2026/27. O consumo da soja deve ser superior ao consumo do milho, que está projetado para 17,6% entre 2017 e 2027, ambos muito utilizados na produção de rações. A área de soja deve aumentar 9,3 milhões de hectares nos próximos 10 anos, chegando em 2027 a 43,2 milhões de hectares. Representa um acréscimo de 27,5% sobre a área que temos com soja em 2016/17. A produtividade da soja é considerada pela Abiove como grande desafio nos próximos anos. A ABIOVE (2017) projeta uma área de soja de 44,6 milhões de hectares em 2030. A área cultivada de soja deve aumentar através expansão de regiões onde ainda há terras disponíveis, ocupação de terras de pastagens e pela substituição de lavouras onde não há terras disponíveis para serem incorporadas (CONAB, 2017).

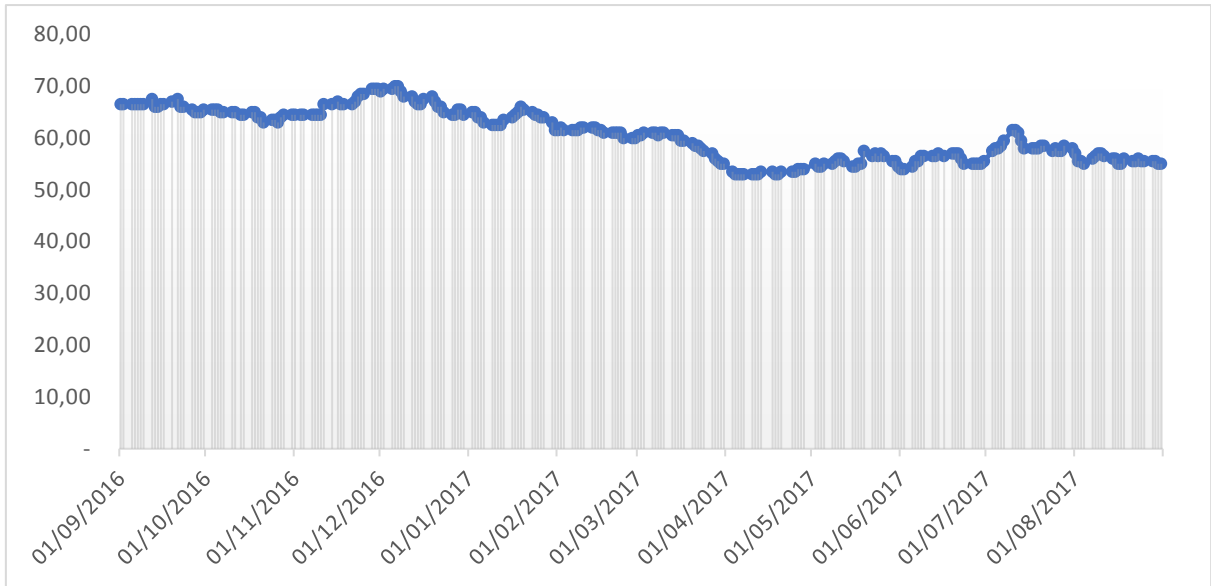
Gráfico: 4 Preços pagos produtor (balcão) – passo fundo



Fonte: Adaptado de Notícias Agrícolas, 2017.

Ao final de 2016, as indústrias processadoras já contavam com o aumento do volume nacional produzido, e consideraram comprar a oleaginosa com preços melhores. Contudo, o cenário de compra externo e chuvas irregulares no Brasil trouxeram um atraso no início do plantio, fazendo com que a procura pelo grão ainda ficasse aquecida. Com produtores agindo na venda de lotes com preços acima do que os compradores estavam dispostos a trabalhar, as indústrias de processamento ficam com dificuldades para acessar o grão, fazendo com que os preços dos produtos derivados da soja tenham seus preços elevados.

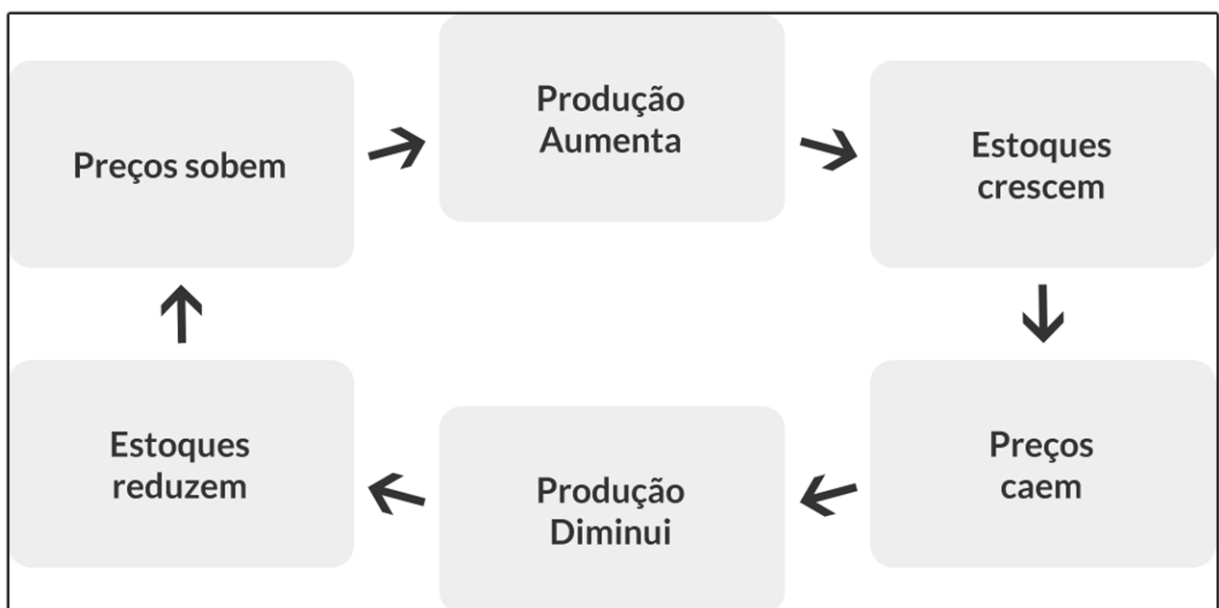
Gráfico 5: Variação preço balcão soja - 2016/2017



Fonte: Notícias Agrícolas, 2017.

Os preços domésticos, tem se mantido estáveis no período analisado, devido à pouca atividade cambial (Real x Dólar) e pelo cenário climático, mesmo assim, observado no gráfico 5 é possível identificar uma queda de 17% no preço da saca da soja nos períodos 01/09/2016 até 31/08/2017. Essa queda retraiu a comercialização do grão em alguns períodos do ano, mas a medida em que as dívidas dos produtores foram surgindo, a comercialização retomou.

Fluxograma 1: Movimento cíclico da commodities – soja



Fonte: NEHMI, 2012.

O movimento de mercado é exemplificado pelo fluxograma 1, de forma simples é possível identificar as relações de oferta e demanda, correlacionando produção e estoques e como as variáveis afetam os preços das commodities. A relação de preços também pode ser afetada por uma necessidade de seus derivados de produção ou por algum substituto, como exemplo o caso do farelo de soja, se houver uma crescente necessidade para produção/nutrição animal os preços podem ser afetados pela necessidade do produto que aumentem a procura e satisfação, para que os preços pagos pela saca sejam maiores pois o valor do coproduto é compensatório. Importante também ressaltar a grande movimentação de mercado especulativo que após a década de 90 afeta diretamente no movimento de preços, em que não necessariamente se a produção aumentar os preços tenderão a cair, nesse sentido torna-se necessário um conhecimento de todo o mercado para uma melhor análise e entendimento das variações de mercado.

4.2 Avaliação das variáveis de mercado e benefícios do produtor ao operar com o mercado de derivativos

A comercialização é uma das etapas mais frequentes na atividade agropecuária. Toda vez que o agricultor negocia algum tipo de produto ou de serviço; quando compra insumos; negocia sementes, fertilizantes e defensivos; contrata serviços como transporte e assistência técnica; ou quando vende seus produtos (soja, milho, algodão, gado, etc.), está realizando uma comercialização.

A comercialização envolve não apenas o produtor rural, mas todos os que participam dessa transação: tanto os que vendem insumos como os que compram a produção agropecuária (APROSOJA, 2017).

No desenvolvimento desse objetivo, busca-se explicar métodos eficientes para pequenos e médios produtores da região noroeste do estado do Rio grande do Sul, sendo que foram analisados os gastos para o cultivo da soja e realizados os simulados das oportunidades que podem ser trabalhadas ou que não devem ser operadas pelos produtores, e o quanto seu volume de produção impacta em sua estratégia de comercialização.

O quadro 7, representa os custos que os produtores de soja do Rio Grande do Sul tiveram nas últimas duas safras de soja, os custos maiores são representados pelo aumento do custo do combustível e defensivos. No comparativo, os custos se

elevam em 7% relacionando as safras 2015/16 e 2016/17, nesse cálculo não foram mensurados arrendamentos ou custos extras/investimentos.

Quadro 7 - Custos de produção produtor (média rio grande do sul)

ITEM	UNIDADE	2015/16	a	2016/17	b	a/b (%)
TAXA MÉDIA DE CAMBIO PARA CUSTOS	R\$/USD	3,22	R\$	3,45	R\$	
SEMENTES GM + ROYALTIES	USD/HA	107,70	346,79	76,22	262,96	-24%
FERTILIZANTES	USD/HA	95,19	306,51	80,74	278,55	-9%
DEFENSIVOS	USD/HA	112,65	362,73	111,76	385,57	6%
OUTROS	USD/HA	100,30	322,97	52,75	181,99	-44%
OUTRAS DESPESAS (SEGUROS, FRETES, ETC)	USD/HA	136,68	440,11	229,62	792,19	80%

Fonte: Adaptado de CONAB (2017)

O produtor precisa pensar no custo por quilo da produção. A conta é simples: basta pegar o orçamento da próxima safra (sementes, insumos, mão de obra, custo da propriedade) e dividir pela média de quilos produzidos nos últimos três anos. Com esse cálculo, é possível o produtor ter uma ideia de quanto custa produzir uma saca de soja e tentar ajustar os gastos para conseguir um lucro melhor (SOJA BRASIL, 2015).

4.2.1 Mecanismos de comercialização da soja

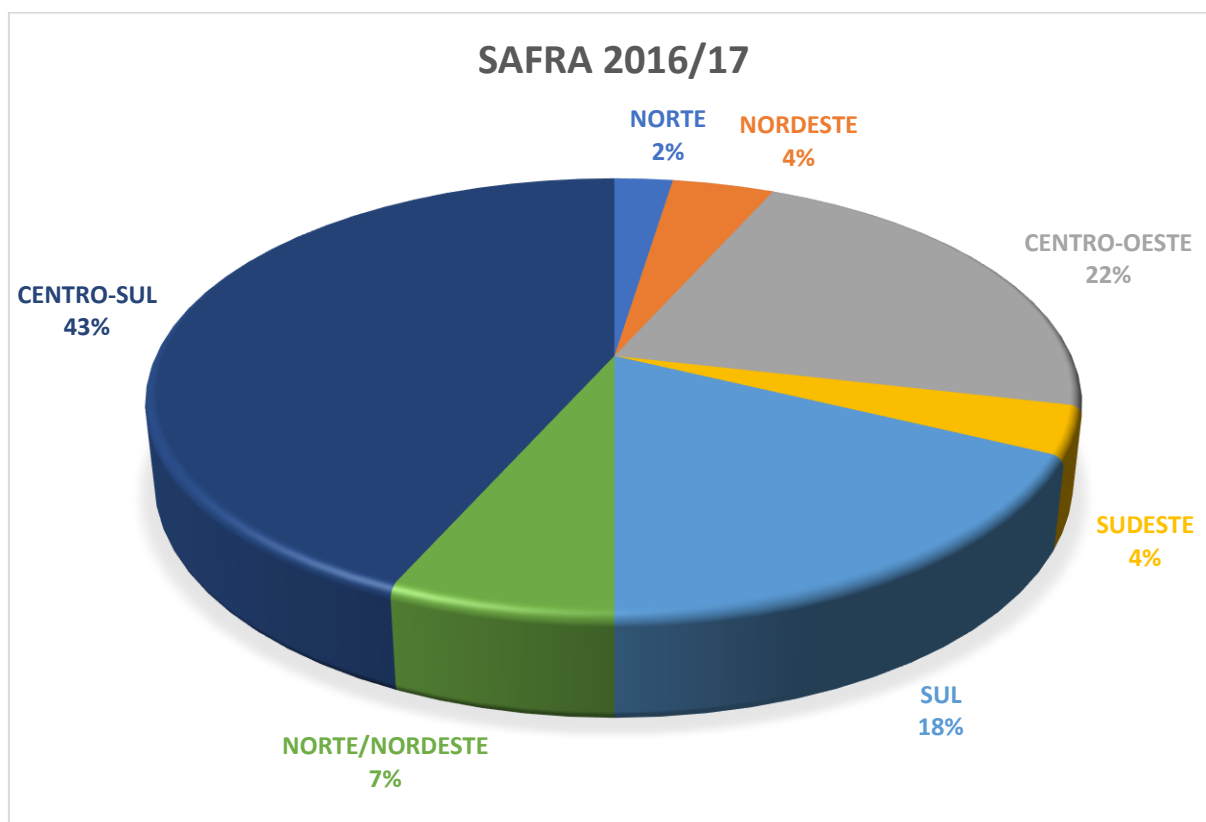
A melhor forma para criar uma estratégia de venda da produção requer que o produtor perceba quais os meios que ele dispõe para realizar uma venda segura e com resultado.

Mecanismos de comercialização são formas de se realizar a troca de um produto ou serviço por dinheiro. As negociações podem ocorrer em quatro grandes mercados: mercado físico (spot, cash ou à vista), a termo, mercado futuro e mercado de opções. Esses quatro grupos de operações são praticados em todo o mundo e são utilizados, também, no mercado interno. No noroeste gaúcho, as principais estratégias são tradicionais, envolvendo as vendas do produtor para, cooperativas e a troca de produtos por insumos. Essas formas, muitas vezes, acabam limitando as oportunidades de o produtor atingir os melhores preços para seus produtos. Nesse sentido, conhecer os meios de comercialização se trata de um diferencial ao produtor rural (APROSOJA, 2017).

Como desenvolvimento da análise, foram realizados simulados com operações de hedge financeiro em bolsa BM&F e levado em consideração a capacidade de produção do produtor de acordo com o volume de área possível cultivada, foi simulado considerando a quantidade de área de terra média dos produtores da região de Santa Rosa, partindo de meia colônia de terra 12,5 hectares até 12 colônias 300 hectares. É importante salientar que, para operações com hedge na BM&F a quantidade mínima de cada contrato é de 450 sacas de 60 kg ou 27.000 kg. Os dados de produção levantados no item 4.1 servem de base para o desenvolvimento da análise. Foram considerados um custo operacional em BM&F de US\$ 0,20 de emolumentos, 0,19 US\$ de componente variável e componente fixo de US\$ 0,1166181 para realização do Hedge e o rendimento médio dos últimos 5 anos de produção de 3.102 kg de soja ou 51,7 sacas por hectare.

Os períodos de negociação dos contratos foram: Contrato 1 – Negociado em abril de 2016 com vencimento em 31/07/2017; Contrato 2 – Negociado em maio de 2016 com vencimento em 31/07/2017; e, Contrato 3 – Negociado em junho de 2016 e com vencimento em 31/07/2017. Todo o contrato tem o mesmo vencimento, a diferenciação ocorre no período de contratação do negócio.

Gráfico 6: Representação da produção de soja por região brasileira



Fonte: Conab, 2017.

O Sul representa 18% da produção total brasileira, nesse sentido o produtor necessita identificar a quem ele irá destinar sua produção de grãos e onde irá concentrar seu maior volume de produção. Na região noroeste do Rio Grande do Sul, pode-se identificar os compradores atuantes na região, seguir relacionados:

- **Indústrias:** Empresas de grande porte que compram o grão para a produção de alimentos industrializados, utilizando o farelo e o óleo de soja oriundos do esmagamento do grão. Dependendo do tamanho da indústria, ela também pode atuar como trading e fomentar crédito e negócios diretamente com os produtores.
- **Tradings:** Têm o papel de intermediar a negociação entre produtores e compradores. Normalmente, o produtor negocia vendas ao exterior com as tradings ou corretoras de tradings.
- **Cooperativas:** As cooperativas compram a soja para produção de produtos ou para negociar em lotes com tradings, indústrias ou compradores internacionais, armazenam de pequenos, médios e grandes produtores, realizando a operacionalização do grão até estar em condições para comercialização.
- **Cerealistas:** Atuação muito parecida com a das cooperativas. Os cerealistas podem atuar tanto como intermediários como produtor de alimentos, a diferenciação entre cooperativa e cerealistas é que o cerealista é o comprador, empresa privada. A cooperativa é a união de diversos produtores que utilizam de sua produção para formar volumes maiores de comercialização.
- **Empresas de insumos:** Esse tipo negociação serve basicamente para trocas, o chamado barter. O produtor paga os insumos agrícolas com a produção de soja.
- Após escolher o destino da produção o produtor deverá escolher qual a modalidade de frete irá destinar sua produção podendo ser Cif onde o frete é por conta do comprador ou Fob quando a responsabilidade da entrega é por conta do vendedor, então escolherá a forma de venda que lhe for mais interessante.
- Os tipos de comercialização da soja são:
 - **Balcão:** Entrega na moega, a empresa compradora assume a responsabilidade por classificar os grãos, limpar e secar a oleaginosa, nesse momento o vendedor transfere a responsabilidade sobre o grão físico para o comprador e passa a apenas escolher o melhor momento para sua comercialização/venda.
 - **Spot:** O produtor assume a responsabilidade de secar e limpar os grãos. Outro termo utilizado para soja disponível, já que a função da compradora é apenas

receber o produto e processar, nesse tipo de negociação o produtor já entra a mercado de forma mais especulativa e consegue preços melhores pois reduz os custos operacionais do comprador.

- Lotes: A venda em lotes serve para se referir a vendas em grandes quantidades, essa modalidade remunera melhor que as negociações individuais.
- Mercado futuro: As negociações de mercado futuro são para garantir o patamar de preços em um momento que o produtor considera bom. Os sojicultores utilizam o mercado futuro para garantir os custos de produção como forma de se capitalizar para investir na lavoura. O Hedge é a linha-mestre desse tipo de negociação.
- Hedge: O objetivo desta operação é proteger o valor de um produto em uma data determinada. A chamada “trava”. É uma forma de o produtor se garantir de volatilidades ou de um cenário de perdas de preços. Por ser uma negociação que envolve bolsa de valores, os riscos são mais altos, dependendo da aposta do produtor.
- Barter: 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.
- Venda a fixar: É uma negociação pouco utilizada. O comprador antecipa o pagamento da mesma forma, mas a negociação desconta juros até a entrega do produto. O que restar entre o antecipado e os juros cobrados vira a remuneração do agricultor.

4.2.2 Estratégia de comercialização: operação de compra soja financeira na BM&F

O mercado de derivativos é relativamente recente no agronegócio brasileiro e visa, entre outros, a minimizar riscos na comercialização. A comercialização dos produtos é uma das etapas mais importantes da atividade agrícola. A utilização dos derivativos como forma de hedge permite que os produtores se resguardem contra alterações no preço de mercado dos seus produtos. Através dos contratos futuro e de opções esses produtores conseguem travar o preço pelo qual venderão seu produto, garantindo assim que esse seja suficiente para cobrir seus custos e ainda garantir uma margem de lucro. Nesse sentido, foram desenvolvidas as análises a seguir, através da compra de soja em financeiro na BM&F.

Nesse primeiro simulado considerou-se o menor produtor, muito comum na região noroeste constituída por produtores com menos de uma colônia de terra, nesse primeiro simulado foi considerado um produtor com meia colônia de terra 12,5 hectares.

Quadro 8: Simulado 12,5 hectares

SIMULADOR 1 PEQUENO PRODUTOR HEDGE 1					
Contrato Abril/2016; pagto 31/07/17	MERCADO FISICO CASH 31/07	MERCADO FUTURO 31/07	BM&F - US\$ / 60 KG	CUSTO OPERACIONAL	DÓLAR FECH. PTAX
	R\$ 58,50	R\$ 64,94	20,45	R\$ 1,61	R\$ 3,18
Compra 1 contrato, 450 sacas.	MERCADO FISICO CASH	MERCADO FUTURO	FUTURO- CASH	CUSTO OPERAÇÃO BM&F	GANHO REAL
	R\$ 26.325,00	R\$ 29.224,38	R\$ 2.899,38	R\$ 723,99	R\$ 4,83
SIMULADOR 2 PEQUENO PRODUTOR HEDGE 1					
Contrato Maio/2016; pagto 31/07/17	MERCADO FISICO CASH 31/07	MERCADO FUTURO 31/07	BM&F - US\$ / 60 KG	CUSTO OPERACIONAL	DÓLAR FECH. PTAX
	R\$ 58,50	R\$ 63,74	19,52	R\$ 1,65	R\$ 3,27
Compra 1 contrato, 450 sacas.	MERCADO FISICO CASH	MERCADO FUTURO	FUTURO- CASH	CUSTO OPERAÇÃO BM&F	GANHO REAL
	R\$ 26.325,00	R\$ 28.682,40	R\$ 2.357,40	R\$ 744,42	R\$ 3,58
SIMULADOR 3 PEQUENO PRODUTOR HEDGE 1					
Contrato Junho/2016; pagto 31/07/17	MERCADO FISICO CASH 31/07	MERCADO FUTURO 31/07	BM&F - US\$ / 60 KG	CUSTO OPERACIONAL	DÓLAR FECH. PTAX
	R\$ 58,50	R\$ 68,07	20,66	R\$ 1,67	R\$ 3,29
Compra 1 contrato, 450 sacas.	MERCADO FISICO CASH	MERCADO FUTURO	FUTURO- CASH	CUSTO OPERAÇÃO BM&F	GANHO REAL
	R\$ 26.325,00	R\$ 30.629,90	R\$ 4.304,90	R\$ 751,10	R\$ 7,90

Fonte: Elaborado pelo autor, com dados da BM&F e Notícias Agrícolas.

O pequeno produtor é o que tem menor capacidade de fazer reservas e também o que é mais afetado na hora de comprar insumos, pois não tem potencial de barganha, nesse sentido é o que mais deve se preocupar com margens e recursos, por esses motivos são eles que apresentam o maior risco de todos.

Analisando o quadro 8, o produtor tem capacidade efetiva de compra de apenas um contrato na BM&F, o que não permite especular o mercado buscando realização de uma média para cobrir seus custos e aumentar seus ganhos, mas a compra de um contrato lhe dá segurança frente aos riscos de mercado que podem ocorrer até o

vencimento, preservando suas margens. No entanto, seus riscos são extremos, o maior deles é o risco climático que pode afetar nos seus rendimentos e esse fato pode impactar diretamente no contrato firmado a futuro, sua capacidade de aumentar rendimentos são interessantes, mas o risco associado a esse contrato é existente e pode afetar negativamente o produtor.

Nessa análise, passa-se a considerar o produtor com uma colônia de terra de 25 hectares, nas mesmas condições de vencimento e de mercado do primeiro Hedge logo, tem-se então o quadro 9 a seguir.

Quadro 9: Simulado 25 hectares

SIMULADOR 1 PEQUENO PRODUTOR HEDGE 2					
Contrato Abril/2016; pagto 31/07/17	MERCADO FISICO CASH 31/07	MERCADO FUTURO 31/07	BM&F - US\$ / 60 KG	CUSTO OPERACIONAL	DÓLAR FECH. PTAX
	R\$ 58,50	R\$ 64,94	20,45	R\$ 1,61	R\$ 3,18
Compra 1 contrato, 450 sacas.	MERCADO FISICO CASH	MERCADO FUTURO	FUTURO- CASH	CUSTO OPERAÇÃO BM&F	GANHO REAL
	R\$ 26.325,00	R\$ 29.224,38	R\$ 2.899,38	R\$ 723,99	R\$ 4,83
SIMULADOR 2 PEQUENO PRODUTOR HEDGE 2					
Contrato Maio/2016; pagto 31/07/17	MERCADO FISICO CASH 31/07	MERCADO FUTURO 31/07	BM&F - US\$ / 60 KG	CUSTO OPERACIONAL	DÓLAR FECH. PTAX
	R\$ 58,50	R\$ 63,74	19,52	R\$ 1,65	R\$ 3,27
Compra 1 contrato, 450 sacas.	MERCADO FISICO CASH	MERCADO FUTURO	FUTURO- CASH	CUSTO OPERAÇÃO BM&F	GANHO REAL
	R\$ 26.325,00	R\$ 28.682,40	R\$ 2.357,40	R\$ 744,42	R\$ 3,58
SIMULADOR 3 PEQUENO PRODUTOR HEDGE 2					
Contrato Junho/2016; pagto 31/07/17	MERCADO FISICO CASH 31/07	MERCADO FUTURO 31/07	BM&F - US\$ / 60 KG	CUSTO OPERACIONAL	DÓLAR FECH. PTAX
	R\$ 58,50	R\$ 68,07	20,66	R\$ 1,67	R\$ 3,29
Compra 1 contrato, 450 sacas.	MERCADO FISICO CASH	MERCADO FUTURO	FUTURO- CASH	CUSTO OPERAÇÃO BM&F	GANHO REAL
	R\$ 26.325,00	R\$ 30.629,90	R\$ 4.304,90	R\$ 751,10	R\$ 7,90

Fonte: Elaborado pelo autor, com dados da BM&F e Notícias Agrícolas.

Nesse caso, diferente do primeiro produtor, este já possui uma capacidade de produção maior o que o possibilita especular opções melhores nos negócios. Nesse

sentido, ainda considerando as mesmas condições, porém difere que ele consegue realizar uma média de ganho real no final da operação, nas condições acima ele consegue comprar até 3 contratos em BM&F. No simulado ele conseguirá gerar uma média de R\$ 5,44 no agregado por saca, mas ainda da mesma forma que o primeiro hedge os riscos desse produtor são altos, para cultivar 25 hectares seus custos somaram em torno de R\$ 47.525,00 ou 812,39 sacas de custos conforme quadro 5 do item 4.2.1, somente sobraria a esse produtor 480 sacas como excedente ou reservas.

O próximo simulado (quadro 10), foi realizado considerando um produtor com capacidade produtiva de 100 hectares, com possibilidade de realizar até 11 contratos na BM&F.

Quadro 10: Simulado 100 hectares

SIMULADOR 1 MÉDIO PRODUTOR HEDGE 3					
Contrato Abril/2016; pagto 31/07/17	MERCADO FISICO CASH 31/07	MERCADO FUTURO 31/07	BM&F - US\$ / 60 KG	CUSTO OPERACIONAL	DÓLAR FECH. PTAX
	R\$ 58,50	R\$ 64,94	20,45	R\$ 1,61	R\$ 3,18
Compra 4 contrato, 450 sacas cada.	MERCADO FISICO CASH	MERCADO FUTURO	FUTURO- CASH	CUSTO OPERAÇÃO BM&F	GANHO REAL
	R\$ 105.300,00	R\$ 116.897,52	R\$ 11.597,52	R\$ 2.895,96	R\$ 4,83
SIMULADOR 2 MÉDIO PRODUTOR HEDGE 3					
Contrato Maio/2016; pagto 31/07/17	MERCADO FISICO CASH 31/07	MERCADO FUTURO 31/07	BM&F - US\$ / 60 KG	CUSTO OPERACIONAL	DÓLAR FECH. PTAX
	R\$ 58,50	R\$ 63,74	19,52	R\$ 1,65	R\$ 3,27
Compra 3 contrato, 450 sacas cada.	MERCADO FISICO CASH	MERCADO FUTURO	FUTURO- CASH	CUSTO OPERAÇÃO BM&F	GANHO REAL
	R\$ 78.975,00	R\$ 86.047,19	R\$ 7.072,19	R\$ 2.233,25	R\$ 3,58
SIMULADOR 3 MÉDIO PRODUTOR HEDGE 3					
Contrato Junho/2016; pagto 31/07/17	MERCADO FISICO CASH 31/07	MERCADO FUTURO 31/07	BM&F - US\$ / 60 KG	CUSTO OPERACIONAL	DÓLAR FECH. PTAX
	R\$ 58,50	R\$ 68,07	20,66	R\$ 1,67	R\$ 3,29
Compra 4 contrato, 450 sacas cada.	MERCADO FISICO CASH	MERCADO FUTURO	FUTURO- CASH	CUSTO OPERAÇÃO BM&F	GANHO REAL
	R\$ 105.300,00	R\$ 122.519,58	R\$ 17.219,58	R\$ 3.004,39	R\$ 7,90

Fonte: Elaborado pelo autor, com dados da BM&F e Noticias Agrícolas.

Este produtor tem potencial para produzir 5.170 sacas de soja, com uma capacidade maior de produção e com condições de tem possibilidades de especular o mercado em busca de melhorar suas margens. Simulou-se a operação com 11 contratos de 450 sacas cada um, totalizando 4.950 sacas de 60 kg. Considerou-se que, se o produtor comprasse 4 contratos em abril, 3 contratos em maio e 4 contratos em junho, especulando o mercado para entrar seguro de seus custos que devem ficar em torno de 190.000,00, este produtor conseguiu agregar no preço balcão R\$ 7,25 em média a mais por saca que rendeu R\$ 35.887,50 em 4.950 sacas.

No simulado a seguir (quadro 11), passa a considerar um produtor com capacidade produtiva de 300 hectares, logo, com possibilidade de realizar até 34 contratos na BM&F.

Quadro 11: Simulado 300 hectares

SIMULADOR 1 MÉDIO PRODUTOR HEDGE 4					
Contrato Abril/2016; pagto 31/07/17	MERCADO FISICO CASH 31/07	MERCADO FUTURO 31/07	BM&F - US\$ / 60 KG	CUSTO OPERACIONAL	DÓLAR FECH. PTAX
	R\$ 58,50	R\$ 64,94	20,45	R\$ 1,61	R\$ 3,18
Compra 10 contrato, 450 sacas cada.	MERCADO FISICO CASH	MERCADO FUTURO	FUTURO- CASH	CUSTO OPERAÇÃO BM&F	GANHO REAL
	R\$ 394.875,00	R\$ 438.365,69	R\$ 43.490,69	R\$ 10.859,85	R\$ 4,83
SIMULADOR 2 MÉDIO PRODUTOR HEDGE 4					
Contrato Maio/2016; pagto 31/07/17	MERCADO FISICO CASH 31/07	MERCADO FUTURO 31/07	BM&F - US\$ / 60 KG	CUSTO OPERACIONAL	DÓLAR FECH. PTAX
	R\$ 58,50	R\$ 63,74	19,52	R\$ 1,65	R\$ 3,27
Compra 15 contrato, 450 sacas cada.	MERCADO FISICO CASH	MERCADO FUTURO	FUTURO- CASH	CUSTO OPERAÇÃO BM&F	GANHO REAL
	R\$ 263.250,00	R\$ 286.823,95	R\$ 23.573,95	R\$ 7.444,17	R\$ 3,58
SIMULADOR 3 MÉDIO PRODUTOR HEDGE 4					
Contrato Junho/2016; pagto 31/07/17	MERCADO FISICO CASH 31/07	MERCADO FUTURO 31/07	BM&F - US\$ / 60 KG	CUSTO OPERACIONAL	DÓLAR FECH. PTAX
	R\$ 58,50	R\$ 68,07	20,66	R\$ 1,67	R\$ 3,29
Compra 9 contrato, 450 sacas cada.	MERCADO FISICO CASH	MERCADO FUTURO	FUTURO- CASH	CUSTO OPERAÇÃO BM&F	GANHO REAL
	R\$ 236.925,00	R\$ 275.669,07	R\$ 38.744,07	R\$ 6.759,87	R\$ 7,90

Fonte: Elaborado pelo autor, com dados da BM&F e Notícias Agrícolas.

Devido as condições de mercado ele realizou 10 contratos no mês de abril, 15 contratos no mês de maio e 9 contratos no mês de junho, dessa forma o produtor não teve seu ganho ótimo de negócio, ficando abaixo da média se comparado com o produtor de 100 hectares desenvolvido no quadro 9. Talvez, a escolha em negociar no mês de abril não tenha sido a mais correta, mas o cenário de alta especulação e incerteza faz com que algumas decisões tenham de ser tomadas. No resumo da negociação o produtor atingiu um agregado de R\$ 6,74 por saca de 60 kg enquanto no simulado de 100 hectares o preço médio ficou em 7,25 por saca, gerando R\$ 0,51 centavos de diferença em menos de 30 dias.

4.3 ANÁLISE DOS CUSTOS PARA O PRODUTOR AO OPERAR NO MERCADO DE DERIVATIVOS

Analisando os produtos/mercadorias negociadas na Bolsa de Mercadorias e Futuros, as tarifas usadas pela instituição, para que os produtos do agronegócio usufruam dos recursos do mercado de derivativos. As taxas atribuídas são os emolumentos, taxas de liquidação, taxa de permanência e taxa de registro.

Os emolumentos são cobrados quando existe negociação do contrato, seja abertura ou encerramento de posição antes do vencimento; durante o exercício de opções; registro e liquidação antecipada de contratos a termo, swap e opções flexíveis; procedimento de seção de direitos.

Na BM&F os emolumentos cobrados são de US\$ 0,30, para a operação analisada no item 4.2.2, esse valor é cobrado no primeiro dia útil após a ocorrência do seu fato gerador.

A taxa de liquidação, ocorre quando a liquidação dos derivativos listados no encerramento das posições e refere-se as despesas da instituição. Sua incidência ocorre quando há liquidação de uma posição na data de vencimento ou liquidação financeira de uma entrega física e seu valor é fixo por contrato, independente do volume negociado, no desenvolvimento da análise a taxa utilizada foi de US\$ 0,75 por contrato. A taxa de permanência incide devido o serviço de acompanhamento de posição emissão de relatórios e arquivos realizados. No caso da soja Financeira que foi realizada a análise não tem incidência desse custo.

A seguir apresenta-se a lista de tarifas cobradas pela BM&F Bovespa de acordo com o número de contratos negociados, podendo observar que a medida que o número de contratos aumenta, os custos e despesas operacionais reduzem.

Quadro 12 - Taxas bm&f

ADTV		Taxa de Registro		
De	Até	Emolumentos (US\$)	Componente Variável (US\$)	Componente Fixo (R\$)
1	250	0,2	0,19	0,1166181
251	500	0,17	0,16	0,1166181
501	1.000	0,12	0,1	0,1166181
1.001	2.500	0,09	0,08	0,1166181
2.501	5.000	0,06	0,05	0,1166181
Acima de 5.000		0,04	0,04	0,1166181

Fonte: BM&F Bovespa

No desenvolvimento das análises, foram utilizados os custos pela BM&F utilizando a modalidade Futuro de soja com liquidação financeira (SFI).

O produtor rural pode também escolher outra instituição que irá ajudá-lo a desenvolver sua estratégia de comercialização, ao recorrer a uma destas instituições seus custos serão alterados, pois não existe regra de que todos os custos desta operacionalização sejam iguais.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A estratégia de utilização do mercado derivativo para comercialização da soja mostra-se altamente viável, desde que acompanhado do conhecimento de vários fatores que interferem no mecanismo de comercialização. A utilização dos valores de base local como mais uma ferramenta de auxílio para tomada de decisão na hora da comercialização da soja é extremamente importante e necessária para que se garanta uma confiabilidade maior na expectativa de preço requerida pelos "hedgers" e, conseqüentemente, traz uma maior procura para a utilização do mercado futuro como alternativa de comercialização, garantindo assim uma maior eficiência e profissionalização no setor comercializador como no setor produtor.

Além disso, esse estudo sugere para que os pequenos e médios produtores projetem seus objetivos de forma mais equilibrada, já que é possível ter uma ideia do cenário dos preços de seu produto em um momento futuro, utilizando a posição em futuros como garantia de empréstimos: clientes que provarem ter adequada cobertura do risco de preço podem obter crédito a taxas mais reduzidas.

Com todas as informações obtidas na pesquisa, o problema de pesquisa "quais meios de comercialização os produtores podem utilizar para alavancar suas margens de lucro e minimizar os riscos de exposição financeira?", foi constatado através das análises realizadas, evidenciando que o produtor, ao operar dentro do mercado de derivativos se protege das oscilações de mercado e sim, é possível garantir uma margem de segurança. O que diferencia das oportunidades é a capacidade produtiva de cada um. Quando o produtor é muito pequeno, ele não consegue explorar muito os mercados em futuros ficando limitado a poucos contratos. Nesse caso, a melhor forma para se trabalhar seria optar pelo mercado a termo em que o comprador estipula volumes facilitadores para o vendedor, também para o pequeno produtor que se encontra com dificuldades de crédito para fomentar seus custos de produção podem dispor do contrato de CPR que oferece em regime de troca grãos x insumos a um preço fixo o fomento da produção.

Os produtores maiores dispõem das oportunidades de mercado para especularem, operando em vários cenários de mercado e diversificando sua comercialização de grão nos canais de derivativos e de balcão, podendo ainda dispor

do mercado spot, lotes, balcão e se proteger no mercado de futuros perante as variações de mercado, e reduzir os riscos de exposição.

O primeiro objetivo “levantar informações de produção, estoques e preços da safra 2016/2017”, foi atingido, pois realizou-se o levantamento destas informações e constatou-se que a produção da safra de 2016/17 atingiu números menores no comparativo com os rendimentos do ano anterior, que em média o Brasil teve retração de 3% por hectare, em termos de área cultivada aumentou em 2% em comparação com a safra 2015/2016 obtendo um acréscimo de 663 mil hectares aumentando a oferta de grãos no mercado. O clima favorável foi essencial para o desenvolvimento da oleaginosa em praticamente todas as regiões do país. A produção mundial fechou em 351,44 milhões de toneladas da oleaginosa produzida, com expectativa para a próxima safra de menores resultados devido a redução do volume de área cultivada e previsão de El Niño para a próxima safra nos estados produtores do Brasil.

No longo prazo projeta-se constante aumento no consumo e produção onde áreas ainda não exploradas sejam utilizadas para o cultivo da oleaginosa, estima-se que em 2026 o volume produzido no Brasil deve aumentar em 29,7% se comparado com a safra de 2016/17, representando um crescimento médio de 3% ao ano, porém o consumo não deve crescer nas mesmas proporções (23,4%) e deve ocorrer aumento no volume exportado para 33,5%. Os volumes de exportação atualmente são tomados em sua maior proporção para a China que importa 31,4% seguida pela união Europeia com 16,87%. Observando as exportações brasileiras por setores, o complexo soja representa 39,41% do total exportado e seguido de Carnes com 15,49% das exportações. Portanto, conclui-se que o Brasil tem muito a desenvolver-se no que se refere à industrialização e expansão da área de cultivo, sendo que, para o país seria um ganho oportuno reduzir exportações de grãos in natura e passar a vender seus produtos já processados (Farelo e óleo) (EMBRAPA, 2017).

Outro objetivo levantado no estudo “avaliar as variáveis de mercado e benefícios do produtor ao operar com o mercado de derivativos”, pode-se considerar que os mercados derivativos vêm adquirindo importância para todos os agentes econômicos. Os produtores rurais são estimulados pela necessidade de encontrar mecanismos de proteção contra o risco de oscilação de preço ou também como aumentar suas margens de lucratividade. Nesse sentido, o objetivo foi atingido, em que foi possível identificar que mesmo o pequeno produtor pode operar com futuros e derivativos, porém quanto maior a capacidade de produção mais efetivo ele se torna

no mercado, reduzindo seus riscos e exposição. Portanto, produtores pequenos não conseguem ser eficientes em operação no mercado de futuros em função de custos e riscos elevados, por isso entende-se que a melhor posição ao pequeno produtor, é entender os movimentos de mercado, conhecer seus mecanismos de comercialização e identificar quem são seus compradores.

O último objetivo proposto foi “analisar os custos para o produtor ao operar no mercado de derivativos”, em que se demonstrou que os custos para os menores produtores são pequenos, mas as exigências mínimas dificultam para que ele possa operar com o mercado de derivativos e futuros com segurança, pois exige muitas vezes que utilize próximo de 100% de sua capacidade produtiva. Nesse sentido, os riscos apresentados são muito altos para os produtores, então poderia operar com contrato a termo, nesse tipo de comercialização ele pode travar apenas o volume necessário para proteger seus custos, assim, reduzindo seu risco ao crédito. As modalidades de hedge e contratos futuros são bem aplicados aos produtores maiores, mas por desconhecimento e aversão ao risco de perda prefere operar com contratos a termo, spot ou de lotes.

Por fim, a sugestão de pesquisas futuras para este assunto seria um estudo dos demais mecanismos de comercialização, mercado spot, mercado futuros, a termo. Dessa forma, o desenvolvimento trará grandes conhecimentos ao produtor e aumentará sua segurança na comercialização.

6 REFERÊNCIAS

- ABIOVE, 2017, **Complexo Soja Brasil**, Disponível em: <http://www.abiove.org.br/site/_FILES/Portugues/04102017-110526-2017-10-04_-_quadro_de_oferta_e_demanda.pdf>. Acesso em 05 out.17.
- _____. Pesquisa de Capacidade Instalada da Indústria de Óleos Vegetais, <<http://www.abiove.org.br/site/index.php?page=estatistica&area=NC0yLTE=2007>>. Acesso em 08 agosto 2017.
- ALMEIDA, M. B. **Noções básicas sobre metodologia de pesquisa científica**. Disponível em: <<http://mba.eci.ufmg.br/downloads/metodologia.pdf>>. Acesso em: 04 maio.2017.
- ARAÚJO, Marcos. **O Segredo do Grão: O comércio de commodities agrícolas**. Curitiba: Do Autor, 2017.
- ARTUSO, A. R. **Modelo Black & Scholes**. Disponível em: <<https://pt.slideshare.net/AlyssonRamosArtuso/2009-seminrio-psgraduao-ufpr-modelo-black-scholes>>. Acesso em: 04 maio.2017.
- BESSADA, O. **O Mercado Futuro e de Opções**. 01. ed. Rio de Janeiro: Record, 1994.
- BM&F BOVESPA **PARTE A – Mercados e Derivativos**. São Paulo, 2012. Disponível em: <http://lojavirtual.bmf.com.br/lojaie/portal/pages/pdf/apostila_pqo_cap_06_parte_a_v2.pdf> Acesso em 09.junho.2017.
- _____. **Por Dentro da BM&F BOVESPA**. São Paulo, 2017. Disponível em: <http://www.bmfbovespa.com.br/lumis/portal/file/fileDownload.jsp?fileId=8AA8D0975A9B155A015AEBBAFAED4BE8>. Acesso em: 04 maio. 2017.
- BODIE, Zvi; MERTON, Robert C. **Finanças**. 2 ed. São Paulo: Bookman, 2000.
- BONATO, E. R.; BONATO, A. L. V. **A soja no Brasil: história e estatística**. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/soja/busca-de-publicacoes/-/publicacao/446431/a-soja-no-brasil-historia-e-estatistica>>. Acesso em: 05 maio. 2017.
- BONETTI, L.P. **Distribuição da soja no mundo. Origem, história e distribuição**. Campinas: ITAL, 1981.
- CANAL RURAL. São Paulo: **Soja: estoque de passagem será o maior da história mesmo com exportações recordes**. Disponível em: <<http://www.projetosojabrasil.com.br/soja-estoque-de-passagem-sera-o-maior-da-historia-mesmo-com-exportacoes-recordes/>>. Acesso em: 19 maio. 2017.
- CASTELLANO, M. **Gestão De Riscos De Mercado Por Meio De Derivativos**. Disponível em: <<https://mbafinancasebanking.files.wordpress.com/2014/03/apostila-gestao-de-riscos.pdf>>. Acesso em: 04.maio.2017

CPTEC. **EL NIÑO** <<http://enos.cptec.inpe.br>>. Acesso em: 04.out.2017
CORRÊA, L. A.; RAÍCES, C. de. **Derivativos Agrícolas**. São Paulo: Editora Globo, 2005.

CONAB, 2017 V. 4 - SAFRA 2016/17- N. 12 - **Décimo segundo levantamento | setembro 2017** Disponível em: http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/17_09_12_10_14_36_boletim_graos_setembro_2017.pdf Acesso em 16.out.2017.

CONAB, 2017 **Séries Históricas**, Disponível em: <<http://www.conab.gov.br>>. Acesso em 13.out.2017.

DALL'AGNOL. **Realidade e perspectivas do Brasil na produção de Alimentos e Agroenergia, com ênfase na Soja**. Disponível em: < <http://https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/470941/realidade-e-perspectivas-do-brasil-na-producao-de-alimentos-e-agroenergia-com-enfase-na-soja> >. Acesso em: 08.maio.2017.

DALL'AGNOL. **Desenvolvimento, Mercado e Rentabilidade da Soja Brasileira**. Disponível em: <<https://core.ac.uk/download/pdf/15429898.pdf>>. Acesso em: 01.08.2017

EMBRAPA. **História da soja**. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/soja/cultivos/soja1/historia>> acesso em 10.out.2017.

FIESP. **Soja e suas riquezas – História**. Disponível em <http://www.fiesp.com.br/sindimilho/sobre-o-sindmilho/curiosidades/soja-e-suas-riquezas-historia/> Acesso em 01.06.17

FORTUNA, **Mercado Financeiro: Produtos e Serviços** 18 ed. Rio de Janeiro, Qualitymark, 2011.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4 ed. São Paulo: Atlas, 2002.

_____. **Metodologia do ensino superior**. 4 ed. São Paulo: Atlas, 2005.

LIMA, P. R., ROMERO, E. A., ECCO M., ROSSET J. S., BIAZUSSI A. T. **Atuação dos produtores rurais no mercado de contratos futuros no setor agropecuário**., Disponível em: <<https://sites.google.com/a/unitru.edu.pe/sci-agropecu/>>. Acesso em: 16.10.2017.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria **Metodologia do trabalho científico**. 5 ed. São Paulo: Atlas, 2001.

MARINS, A. C. **Mercados Derivativos e Análise de Risco**. 01. ed. Vol 1. Rio de Janeiro: AMS, 2004.

MARGARIDO, M. A., FERNANDES, J. M. e TUROLLA, F. A. **Análise da formação de preços no mercado internacional de soja: o caso do Brasil**, São Paulo, 2002, p. 47 - 85.

_____. **Mercados Derivativos e Análise de Risco**. 01. ed. Vol 2. Rio de Janeiro: AMS, 2004.

MAZZEO, L. M. **Análise de Risco e Retorno: O Índice “BETA” como medida de risco sistemático**. 1987 Disponível em:

<<http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/seminasoc/article/view/8941/7858>>. Acesso em: 07.maio.2017.

04. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA PECUÁRIA E ABASTECIMENTO, MAPA,

Projeções do Agronegócio, disponível em:

<<http://www.agricultura.gov.br/assuntos/politica-agricola/todas-publicacoes-de-politica-agricola/projecoes-do-agronegocio/projecoes-do-agronegocio-2017-a-2027-versao-preliminar-25-07-17.pdf>>. acesso em 30.ago.17

NETO, LAURO. V. **Cadeia produtiva da soja**. Disponível em

<<https://www.slideshare.net/antonioluizviegasneto/cadeia-produtiva-da-soja>>.

Acesso em 07.out.17

NOTÍCIAS AGRÍCOLAS, **Soja - Mercado Físico**, Disponível em:

<<https://www.noticiasagricolas.com.br/cotacoes/soja/soja-mercado-fisico-sindicatos-e-cooperativas>>. Acesso em 20.out.2017.

NUNES, J. L. S. **Características Soja (Glycine max)**. 2016 Disponível em: <

https://www.agrolink.com.br/culturas/soja/informacoes/caracteristicas_361509.html>.

Acesso em: 08.jun.2017.

RICHARDSON, R. J. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. 3. ed. São Paulo:

Atlas, 1999.

ROESSING, Antonio Carlos. **Cadeias produtivas: roteiro para o estudo de sistemas agroalimentares**. Londrina, EMBRAPA Soja, 2002. 60 p

RUIZ. L. G. **Uma Visão Geral Sobre a Cédula de Produto Rural (CPR)**.

Disponível em: <<http://www.migalhas.com.br/dePeso/16,MI227850,11049-Uma+Visao+Geral+Sobre+a+Cedula+de+Produto+Rural+CPR>>.

Acesso em 01.Set.2017

SILVA TRAJANO, **La Niña: primavera e verão 2016/17 terão chuvas mais**

distribuídas pelo país Disponível em <<http://www.trajanosilva.com.br/2016/04/03/la-nina-primavera-e-verao-201617-terao-chuvas-mais-distribuidas-pelo-pais/>>

Acesso em: 14.out.2017

SUÇUARANA M. S., **La Niña**, Disponível em: <https://www.infoescola.com/clima/la-nina/>

Acesso em 13.out.2017

United States Department of Agriculture, **Abastecimento Agrícola Mundial e Estimativa de Demanda**, disponível em: <<http://usdabrazil.org.br/pt-br/dados-e-analises/>>. Acesso em: 01.nov.2017