

**CENTRO UNIVERSITÁRIO DE ANÁPOLIS – UniEVANGÉLICA
CURSO DE AGRONOMIA**

**GESTÃO DO AGRONEGÓCIO NA TOMADA DE DECISÃO PARA
COMPRA DE FERTILIZANTES: SAFRA 2013/14 A 2017/18**

Murillo Rodrigues Ferreira Silva

**ANÁPOLIS-GO
2018**

MURILLO RODRIGUES FERREIRA SILVA

**GESTÃO DO AGRONEGÓCIO NA TOMADA DE DECISÃO PARA
COMPRA DE FERTILIZANTES: SAFRA 2013/14 A 2017/18**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Centro Universitário de Anápolis- UniEVANGÉLICA, para obtenção do título de Bacharel em Agronomia.

Área de concentração: Agronegócio

Orientador: Prof. M.Sc. Thiago Rodrigues Ramos Farias

**ANÁPOLIS-GO
2018**

Silva, Murillo Rodrigues Ferreira

Gestão do agronegócio na tomada de decisão para compra de fertilizantes: safra 2013/14 a 2017/18/ Murillo Rodrigues Ferreira Silva. – Anápolis: Centro Universitário de Anápolis – UniEVANGÉLICA, 2018.

26 páginas.

Orientador: Prof. M. Sc. Thiago Rodrigues Ramos Farias

Trabalho de Conclusão de Curso – Curso de Agronomia – Centro Universitário de Anápolis – UniEVANGÉLICA, 2018.

1. Cadeia agroindustrial da soja. 2. Custo de produção 3. Relação de troca I. Murillo Rodrigues Ferreira Silva. II. Gestão do agronegócio na tomada de decisão para compra de fertilizantes: safra 2013/14 a 2017/18.

CDU 504

MURILLO RODRIGUES FERREIRA SILVA

**GESTÃO DO AGRONEGÓCIO NA TOMADA DE DECISÃO PARA
COMPRA DE FERTILIZANTES: SAFRA 2013/14 A 2017/18**

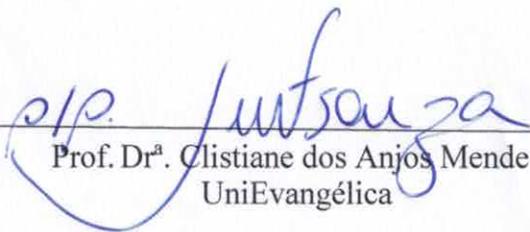
Monografia apresentada ao Centro
Universitário de Anápolis –
UniEVANGÉLICA, para obtenção do título de
Bacharel em Agronomia.
Área de concentração: Agronegócio

Aprovada em:

Banca examinadora



Prof. M. Sc. Thiago Rodrigues Ramos Farias
UniEvangélica
Presidente



Prof. Dr^a. Clistiane dos Anjos Mendes
UniEvangélica



Eng. Agr^o. Emanuel Pinheiro de Faria
CREA 20207/D-GO

Dedico esse trabalho aos meus pais, que sempre me apoiaram e acreditaram nos meus sonhos, que mesmo estando longe de casa continuaram sendo os meus maiores incentivadores, esta conquista não seria possível sem o amor deles.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por toda sabedoria, força e coragem que me foi prestada nestes anos que estive fora de casa para adquirir conhecimentos.

Aos meus pais e minha namorada, que sempre me levantaram e me deram suporte em todos os momentos difíceis para que eu continuasse tal caminhada.

Às grandes amizades formadas neste período que me prestaram todo apoio, tornando-se verdadeiros irmãos.

Agradeço também a todos os docentes, que nos proporcionaram todo ensino, conselhos e que, por muitas vezes, nos guiaram para a sabedoria através dos recursos aos seus alcance, dentro e fora de sala de aula.

Não menos importante, agradeço também à Adubos Araguaia por toda experiência prática que adquiri, simultaneamente aos meus anos de estudo.

Obrigado!

“Planejar é decidir de antemão qual é, e como será a sua vitória”.

Rhandy de Stefano

SUMÁRIO

RESUMO.....	vii
1. INTRODUÇÃO	8
2. REVISÃO DE LITERATURA.....	10
2.1. CULTIVO DE SOJA	10
2.2. CADEIA PRODUTIVA DA SOJA	10
2.3. FERTILIZANTES NO CULTIVO DE SOJA	13
2.4. ALTERNATIVAS DE FINANCIAMENTO RURAL.....	14
3. MATERIAL E MÉTODOS	16
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	17
5. CONCLUSÃO.....	23
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	24

RESUMO

A cadeia agroindustrial da soja é um vital gerador de riqueza e emprego, se transformando em um dos principais propulsores do desenvolvimento regional do País. Para tomada de decisão frente a uma economia instável, os produtores rurais precisam estar atentos aos custos de produção. Salienta-se que, no momento de tomar uma decisão, é necessário estar seguro que a decisão a ser adotada é a que demanda menos recursos e que certifica o melhor resultado. Nesse contexto, este trabalho teve como objetivo indentificar e compreender os principais aspectos condicionantes da formação de preços de soja e fertilizantes para indicar o melhor período de compra de fertilizante para a produção de soja no Brasil durante o ano agrícola com base na média entre os anos de 2013 a 2018, visando o mecanismo de pagamento por meio de troca, o “*barter*”. Este trabalho foi desenvolvido a partir de informações de preços os quais foram formatados em modelo de excel para gerar gráficos com vistas à análise comparativa sobre a flutuação nesses valores encontrados. As informações estão compostas em dois grupos: i) informações sobre a evolução do preço de comercialização do grão de soja nas cinco safras; ii) informações sobre o preço de custo ao produtor de soja dos principais fertilizantes adquiridos para a produção nas cinco safras que são objeto deste estudo. Neste estudo, para efeitos conclusivos considerou-se que após finalizado os gráficos, a determinação do momento correto para comprar o insumo utilizando o método de troca será igual aos períodos em que o preço do grão estiver mais elevado e o preço do fertilizante, mais baixo. Visto que neste momento, a moeda do produtor rural está com maior valor no mercado de grãos. Enquanto o insumo, desvalorizado.

Palavras-chave: Cadeia agroindustrial da soja, custo de produção, relação de troca.

1. INTRODUÇÃO

A cadeia agroindustrial da soja é um importante gerador de riqueza e emprego, sendo um dos principais propulsores do desenvolvimento do Brasil. Essa cadeia, movimenta um amplo número de agentes e organizações ligados aos mais diversos setores socioeconômicos (HIRAKURI; LAZZAROTTO, 2014a).

Segundo os dados da Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB) a cultura da soja corresponde cerca de 60% da área total semeada com grãos no País. A evolução da cultura nas ultimas 5 safras levou um incremento de 16,49% em termos de área cultivada, saindo de 30.173,1 na safra 13/14 para 35.150,2 mil hectares na safra 17/18, no mesmo período houve um incremento de produção de 38,16% de 86 milhões na safra 13/14 para 119 milhões na safra 17/18. O aumento de produção do grão em relação ao aumento da área se dá pelo incremento de produtividade média no período (CONAB, 2018a).

Para tomada de decisão frente a uma economia instável, os produtores rurais precisam estar atentos aos custos de produção. Salienta-se que, no momento de tomar uma decisão, é necessário estar seguro que a decisão a ser adotada é a que demanda menos recursos e que certifica o melhor resultado (RICHETTI et al., 2015).

O aumento da produção decorre de duas possibilidades: ou através do aumento da área, ou do incremento na produtividade, sendo essa última relacionada aos desenvolvimentos tecnológicos. A explicação para os desenvolvimentos tecnológicos deve-se a algumas políticas determinantes da modernização da agricultura, como o crédito subsidiado, um viabilizador da compra de insumos, bem como o forte investimento na pesquisa e extensão em ciências agrárias (ALVES et al., 2005).

No complexo da soja, as etapas entre os elos da cadeia produtiva determinam o grau de competitividade, principalmente no que se refere às ações de compra dos insumos, armazenamento e comercialização, promovidas pelos agricultores (SILVA, 2005). Essa competitividade é favorecida por baixos custos nas transações comerciais entre os componentes do sistema agroindustrial, fato que garante lucratividade inclusive em cenários econômicos de oferta superior a demanda, com preços baixos. Portanto, somam-se a eficiência produtiva e econômica, favorecendo a competitividade do setor. (CASTRO, 2001).

O uso de tecnologias que beneficiam o sistema produtivo contribui para a referida competitividade quando incrementam as técnicas de produção e manejo do solo, por meio do uso de fertilizantes e condicionadores de solo. Por exemplo, em 2017 foi entregue no mercado

brasileiro de fertilizantes 34,44 milhões de toneladas. Somente na cultura da soja os insumos representaram cerca de 47,4% do custo de produção na safra 2017/18, sendo que fertilizantes e sementes são os principais componentes dos custos (ANDA, 2018)

Esses números permitem estimar o crescimento do agronegócio impulsionado pelas maiores cadeias de grãos: soja e milho. Entretanto, observa-se que a capacidade gerencial do empresário rural deverá crescer para permitir a evolução positiva dos indicadores econômicos de suas propriedades. Nesse contexto, o avanço no uso do sistema de trocas de mercadorias semelhante ao escambo e, popularmente denominado “*bater*” reflete o poder de compra dos produtores rurais. Assim como mensura a relação entre o investimento e a renda obtida ao final do ciclo produtivo, ao responder a seguinte pergunta: quanto foi necessário produzir para custear os insumos? Mais especificamente, para custear os fertilizantes (RICHETTI; GARCIA, 2017).

Portanto, o “*barter*” passa a ser uma alternativa de custeio da produção agrícola. Com vantagens que asseguram a proteção ao produtor contra as oscilações no preço dos insumos, e mais precisamente na produção rural a ser comercializada. No que se refere especificamente à parcela de custos dos fertilizantes no total de investimento para a produção de soja, torna-se importante avaliar a flutuação da relação entre o preço pago pela saca de soja e o preço do fertilizante. Visto que esta informação auxilia na tomada de decisão do produtor rural, no momento de optar pela compra na modalidade de custeio com crédito rural, “*barter*” ou à vista. Nesse contexto, este trabalho teve como objetivo indicar o melhor período para compra de fertilizante para a produção de soja no Brasil durante o ano agrícola com base na média entre os anos 2013 e 2018, visando o mecanismo de pagamento por meio de troca, o “*barter*”.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1. CULTIVO DE SOJA

A soja (*Glycine max*) tem como centro de origem o continente asiático, mais precisamente a região correspondente à China. Impulsionada pela chegada dos primeiros navios europeus no final do século XV, foi trazida para o Ocidente. Entre os séculos XV e XIX, pesquisadores europeus desenvolveram diversos estudos em busca de conhecimento sobre o desenvolvimento e produtividade da planta, as sementes obtidas foram distribuídas para os jardins botânicos e estações experimentais da Alemanha, Inglaterra, Austrália, Holanda, Suíça, etc, desencadeando a globalização da potencial *commodity* conhecida atualmente (CÂMARA, 1998).

No Brasil a cultura foi introduzida em 1882 no Estado da Bahia por Gustavo D'Utra, porém sem sucesso. Somente foram obtidos melhores resultados após 1908, quando chegou ao país cerca de cinquenta variedades norte-americanas, as quais tinham como principal finalidade atender a demanda por soja de imigrantes japoneses (CÂMARA, 2015).

Atualmente a soja é a oleaginosa mais produzida e comercializada no mundo. Seus derivados principais, farelo e o óleo, são usados tanto para a alimentação humana e animal, quanto para a produção de biocombustível e outros produtos químicos. Mais de 80% da produção mundial está concentrada em três países, sendo eles, Estados Unidos da América, Brasil e Argentina (LEMOS et al., 2017).

2.2. CADEIA PRODUTIVA DA SOJA

A cadeia produtiva, também conhecida como “*commodity chain*”, representa o conjunto de todos os setores componentes das etapas que abrangem uma produção. A cadeia é idealizada a partir de uma série de etapas, ligadas por vários tipos de transações, como vendas e transferências. Cada etapa envolve a aquisição ou a organização de insumos, visando à adição de valor ao produto em questão, cobrindo todos os estágios de uma cadeia de suprimento, desde a transformação de matérias primas, passando pelos estágios de beneficiamento, até a entrega do produto acabado, ao mercado (FAGUNDES; SIQUEIRA, 2013).

Segundo a metodologia proposta pela EMBRAPA na análise ampla do agronegócio, atuam no sistema cinco componentes, sendo eles os fornecedores de insumo, agricultores,

processadores, comerciantes e mercado consumidor (Figura 1) (SCHULTZ, 2001). Fornecedores de insumos são as empresas que tem por finalidade disponibilizar produtos tais como: máquinas, implementos agrícolas, sementes, calcário, adubo e defensivos agrícolas, enquanto que os agricultores são os agentes cuja função é proceder com o uso do solo e dos insumos para a produção das commodities. (SILVA, 2005).

As agroindústrias que são responsáveis pelo pré-beneficiamento, beneficiamento e transformação dos produtos “*in-natura*” em um nova mercadoria a ser comercializada, são compreendidas como processadoras. Dentro do complexo soja os comerciantes são aqueles responsáveis pela distribuição, seja ela por grandes redes, ou diretamente ao mercado consumidor, sendo ele o ponto final da comercialização, podendo ser no mercado externo ou doméstico (SILVA, 2005).

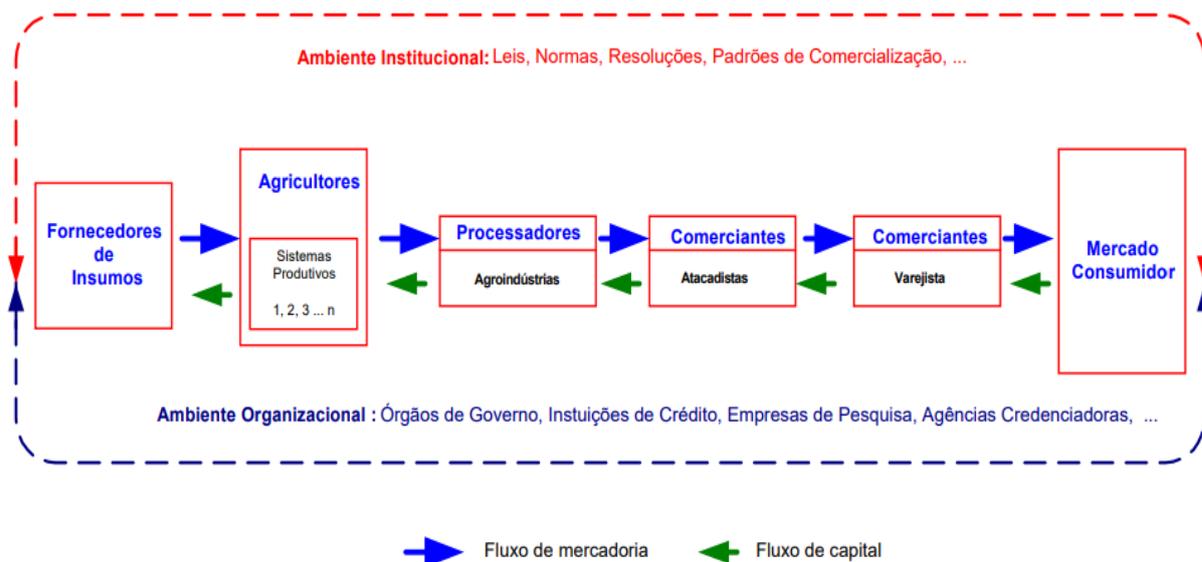


FIGURA 1 – Representação esquemática de uma cadeia produtiva de produto de origem vegetal.

Fonte: Schultz, 2001.

A principal vantagem da adoção do conceito de cadeia produtiva na análise específica da sojicultura brasileira é entender a dinâmica da cadeia e compreender os impactos decorrentes das ações internas e externas sobre os principais produtos do complexo soja (grão, farelo e óleo) (Figura 2). A aplicação deste conceito permite visualizar a cadeia de forma integral, identificar as debilidades e potencialidades, motivar a cooperação técnica, identificar oportunidades e elementos faltantes, além de avaliar o comportamento de cada agente permitindo identificar fatores de perda de competitividade (SILVA, 2005).

A competitividade de uma empresa depende do seu desempenho e do desempenho de todas as demais empresas envolvidas nas etapas necessárias para a produção de um produto (GASPARETTO, 2003), e o gerenciamento da cadeia de suprimentos e uma das metodologias designada para alinhar todas as atividades de produção, visando reduzir custos, minimizar ciclos e maximizar os ganhos (WOOD; ZUFFO, 1998).

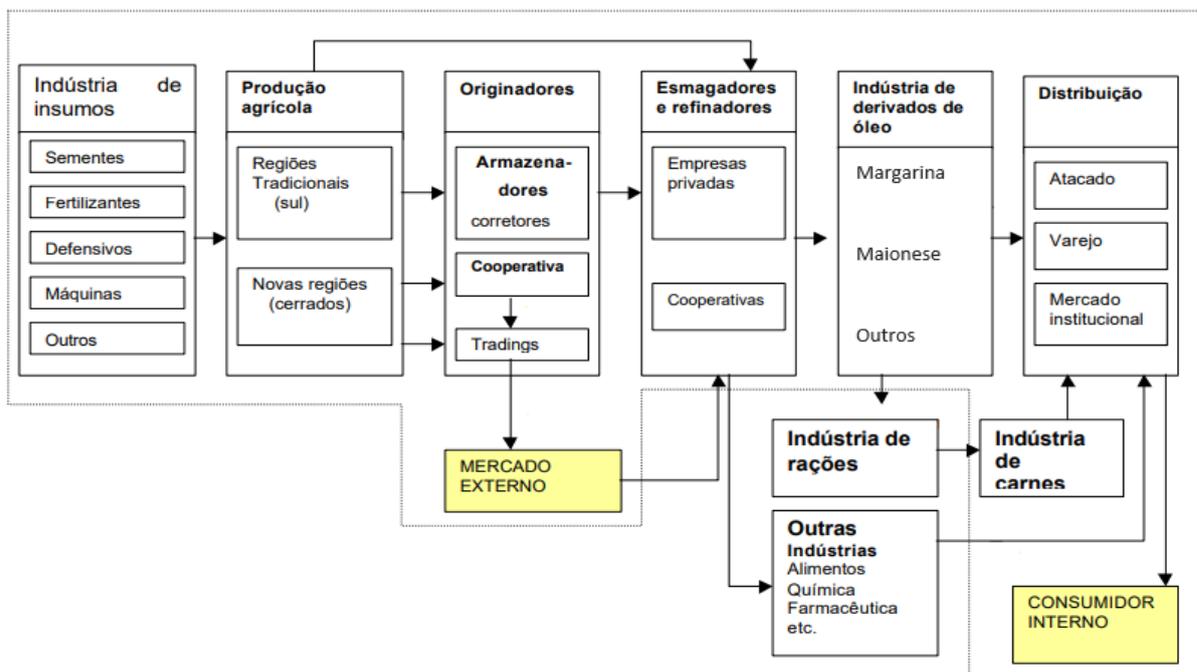


FIGURA 2 – Delimitação do sistema agroindustrial da soja.

Fonte: Lazzarini; Nunes, 2000.

Dentre os principais desafios para os próximos anos na cultura da soja, a Associação Brasileira das Indústrias de Óleos Vegetais (ABIOVE) assinala para o aumento em produtividade, este será um grande desafio, e é evidenciado pelo fato das projeções apresentarem uma relativa estagnação. A média nacional de produção de soja está delineada para atingir entre 3,4 e 3,9 toneladas por hectare no próximo decênio, cuja média nacional encontra-se em torno de 3 toneladas por hectare. Porém as projeções para a área de plantio, relatam que é a lavoura que mais deve expandir nas próximas décadas, destacando a importância do planejamento de manejo, levantamento de parâmetros e acompanhamento de mercado para que se obtenha maiores margens de lucro (MAPA, 2018).

A produção de soja no país para 2017/18 está estimada em 119 milhões de toneladas. A produção é liderada pelos estados de Mato Grosso, com 27,3% da produção nacional;

Paraná com, 16,3%; Rio Grande do Sul com 14,5%; Goiás, 9,9%; Mato Grosso do Sul, 8,2%, Minas Gerais e Bahia, com igual participação de 4,4% (Conab, 2018a).

2.3. FERTILIZANTES NO CULTIVO DE SOJA

Os fertilizantes são fatores de produção com grande influência sobre a evolução na produtividade das culturas, do mesmo modo em que há elevada participação em seus custos, o momento de compra e o emprego correto desta ferramenta pode significar a diferença entre lucro e prejuízo, principalmente quando se analisa quadro de estresse da oferta e demanda, áreas de abertura e fertilidade baixa. O adequado uso de parâmetros de mercado e Boas Práticas para o Uso Eficiente de Fertilizantes (BPUFs) propicia as condições adequadas para as plantas, ao mesmo tempo em que são minimizadas as perdas (GUARESCHI et al., 2008).

A análise de solo pode ser entendida como um dos indicadores para determinar a quantidade suficiente de nutrientes para que as culturas possam expressar seu potencial de produtividade, sendo ao mesmo tempo ambientalmente seguro e economicamente viável (SCHLINDWEIN, 2003). O nutriente mais extraído pela cultura da soja é o nitrogênio, cultivares com alto potencial produtivo podem absorver mais de 300 kg/ha de nitrogênio, porém solos com boas condições (temperatura, umidade, pH, micronutrientes), favorecem a nodulação de bactérias simbióticas, as quais fixam biologicamente o nitrogênio atmosférico no solo, podendo suprir até 88% da demanda por nitrogênio da cultura da soja através da FBN (ZANCANARO, 2009).

O potássio é o segundo elemento mais absorvido pela soja e o fósforo é um dos nutrientes mais limitantes à produção agrícola, em especial para a cultura da soja. O conjunto destes macronutrientes (nitrogênio, fósforo e potássio) absorvidos em maiores quantidades pelas culturas, são conhecidos como NPK (BROCH; RANNO, 2009). O MAP fonte de nitrogênio e fósforo, e o KCL fonte de potássio são as principais matérias primas minerais utilizados na formulação de fertilizantes e incorporação direta ao solo na cultura da soja (BIZZOCCHI, 2011).

A tomada de decisão da quantidade de fertilizante a ser aplicada pelos agricultores depende das análises de solo, mais precisamente do nível tecnológico que se pretende empregar. Seu custo pode representar até 30% do custo de produção. Os preços de fertilizantes no Brasil são diretamente influenciados pelas variações dos mercados mundiais,

devido ser em sua grande maioria originados por importação. A oscilação do dólar como por exemplo é um dos indicadores da volatilização dos preços desses insumos (IEA, 2011).

2.4. ALTERNATIVAS DE FINANCIAMENTO RURAL

Em relação a distribuição da forma de pagamento para o seguimento de insumos agrícolas, apresenta-se três modalidades, sendo elas: “À vista”, “Prazo Safra” e “Barter”. A modalidade “à vista” o pagamento ocorre antes do momento de retirada dos insumos, neste caso não é considerado um mecanismo de financiamento da safra, porém pode trazer vantagens ao poupar-se das taxas de juros embutidas nas operações de financiamento. O “prazo safra” é compreendido pelo pagamento dos insumos adquiridos após a colheita do grão, semelhante ao pagamento via modalidade de “barter”, onde o pagamento também é realizado após a colheita do grão, contudo, através da entrega do grão físico, sem a intermediação monetária (AVILA, 2017).

O primeiro mecanismo oficial de financiamento rural no Brasil surgiu em 1931, quando a principal atividade econômica do País era o café. A Carteira de Crédito Agrícola e Industrial (CREAI) criada para sustentar as atividades do setor era fomentada pelo Banco do Brasil (GUEDES, 1999). Após algumas décadas foi fundamentada a Lei 4.829, que criou o Sistema Nacional de Crédito Rural (SNCR), onde favoreceu o incremento no investimento de novas tecnologias, expansão de áreas agricultáveis e produção, por meio do custeio de recursos financeiros através de agentes como: Banco Central, Banco do Brasil, bancos estaduais, bancos regionais de desenvolvimento, bancos privados, caixas econômicas, sociedades de crédito, cooperativas, órgãos de assistência técnica e extensão rural (BUAINAIN; SOUZA, 2001).

Com a crise fiscal da década de 1980, foi necessário o desenvolvimento de novos mecanismos privados de financiamento agrícola, estimulados pelo próprio desenvolvimento e modernização do setor. A partir desse mecanismo, as tradings multinacionais passam a ter papel fundamental no fornecimento de recursos para os produtores que, em contrapartida, lhes garantia o devido abastecimento com o fornecimento da matéria-prima (SILVA, 2012).

Com a criação e difusão da CPR, observa-se que há uma nova sistematização na concessão de crédito rural aos produtores brasileiros. Dessa forma, podemos dividir os mecanismos de financiamento rural atuais em dois grandes grupos: 1º Crédito rural bancário ou oficial e 2º Crédito rural comercial ou informal. Os agentes participantes do primeiro

grupo são os bancos comerciais e as cooperativas de crédito. Em contrapartida, os agentes participantes do grupo de crédito rural comercial ou informal, são os fornecedores e distribuidores de insumos, as tradings, cerealistas, agroindústrias e exportadores (SILVA, 2012).

A operação de “*barter*” ganha força a partir desta modernização e nova sistematização do sistema de financiamento. Em termos negociais, a operação consiste numa estratégia comercial que visa à troca de insumos pela produção, possibilitando o travamento (*hedging*) de preços. A principal vantagem que essa forma de operação apresenta é a segurança, mediante a proteção do produtor contra oscilações no preço dos produtos rurais a serem entregues, assim como contra oscilações na taxa de juros e no câmbio (REIS, 2016).

3. MATERIAL E MÉTODOS

Este trabalho foi desenvolvido a partir de informações de preços os quais foram formatados em modelo de excel para gerar gráficos com vistas à análise comparativa sobre a flutuação nesses valores encontrados. As informações estão compostas em dois grupos: i) informações sobre a evolução do preço de comercialização do grão de soja nas cinco safras; ii) informações sobre o preço de custo ao produtor de soja dos principais fertilizantes adquiridos para a produção nas cinco safras.

Quanto à obtenção das informações necessárias ao estudo, primeiramente ressalta-se que foram coletados juntamente à Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB), a flutuação do preço da saca de soja comercializada como referência ao mercado brasileiro, quanto as informações sobre produção, beneficiamento e exportações brasileiras foram adquiridas através da Associação Brasileira das Indústria de Óleos Vegetais (ABIOVE). No que tange ao mercado internacional, o histórico de preços da bolsa de opções e futuros Chicago Board Of Trade (CBOT) foi considerado como parâmetro nesta pesquisa, além das projeções sobre a evolução da produção mundial de soja da World Agricultural Supply and Demand Estimates (WASDE).

Para coleta de informações sobre a variação de preços dos principais fertilizantes utilizados foram consultados o histórico para o porto de Paranaguá-PR juntamente aos dados privados da Argus Media. Quanto a determinação de quais fertilizantes seriam objeto de pesquisa a imprensa de indicadores de preço de energia e commodities Argus Media, nos recomendou as principais matérias primas para a formulação de adubos MAP e KCL.

No que se refere à tabulação dos dados, a evolução do valor médio dos principais fertilizantes foi calculada mensalmente. Esse método foi repetido no cálculo dos preços de referência de grão de soja comercializado, no âmbito nacional e internacional, em cotação média da moeda brasileira naquele mês e em tonelada de soja, para padronizar o valor e o peso do produto.

Neste estudo, para efeitos conclusivos considerou-se que após finalizado os gráficos, a determinação do momento correto para comprar o insumo utilizando o método de troca será igual aos períodos em que o preço do grão estiver mais elevado e o preço do fertilizante, mais baixo. Visto que neste momento, a moeda do produtor rural está com maior valor no mercado de grãos, enquanto o insumo, desvalorizado.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

No contexto mundial e nacional, a soja está inserida economicamente como um dos principais produtos agrícolas. Dentre os principais produtores mundiais da “*commodity*” estão respectivamente o EUA, Brasil, Argentina e China, conforme podemos observar na evolução da produção mundial (Figura 3).

Mesmo com uma quebra na produção na Argentina devido problemas climáticos o Departamento de Agricultura Americano (USDA) julgou que a produção mundial de soja para a safra 2017/2018 seja de 339,47 milhões de toneladas, destacando-se uma supersafra nos dois principais produtores do grão, EUA e Brasil.

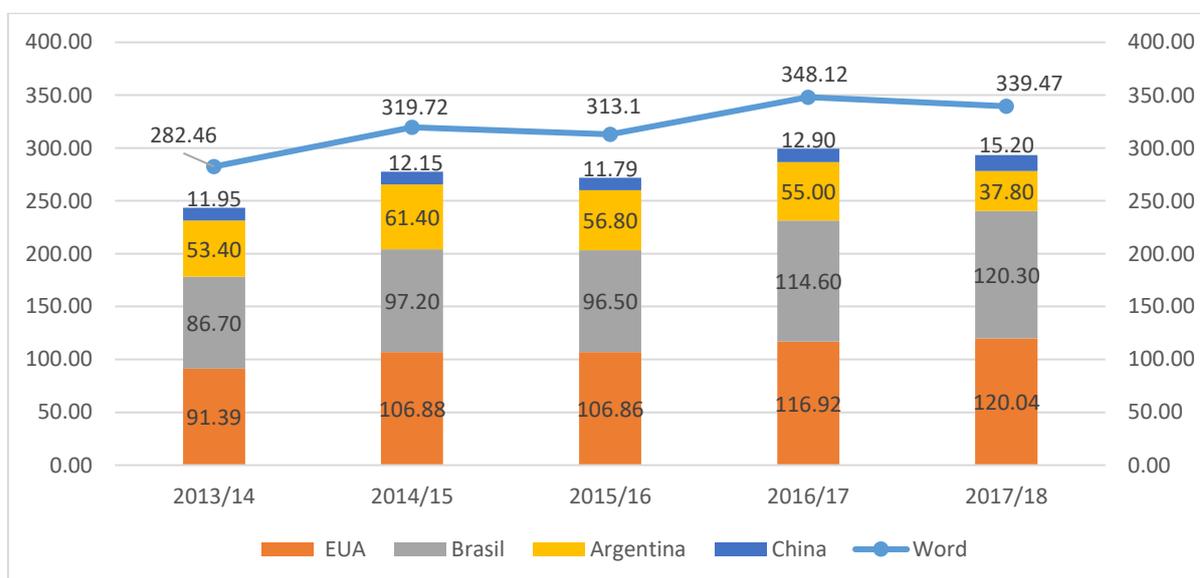


FIGURA 3 – Evolução da produção mundial de soja, em milhões de toneladas, segundo estimativas da produção da safra 2017/18.

Fonte: USDA, 2018.

A capitalização é fundamental para a qualidade de vida e para a consolidação do agricultor, assim como para o progresso da agricultura regional e nacional. Na economia do Brasil, o complexo soja tem fundamental importância tendo em vista que somente o mesmo correspondeu a cerca de 14,6% do montante das exportações durante o ano de 2017. Segundo os levantamentos realizados sobre as exportações que ocorreram de janeiro a dezembro de 2018, a participação da safra (2017/18) nas exportações é maior, quando comparado com o mesmo período do ano anterior, correspondendo cerca de 17,1% das exportações totais (Figura 4).

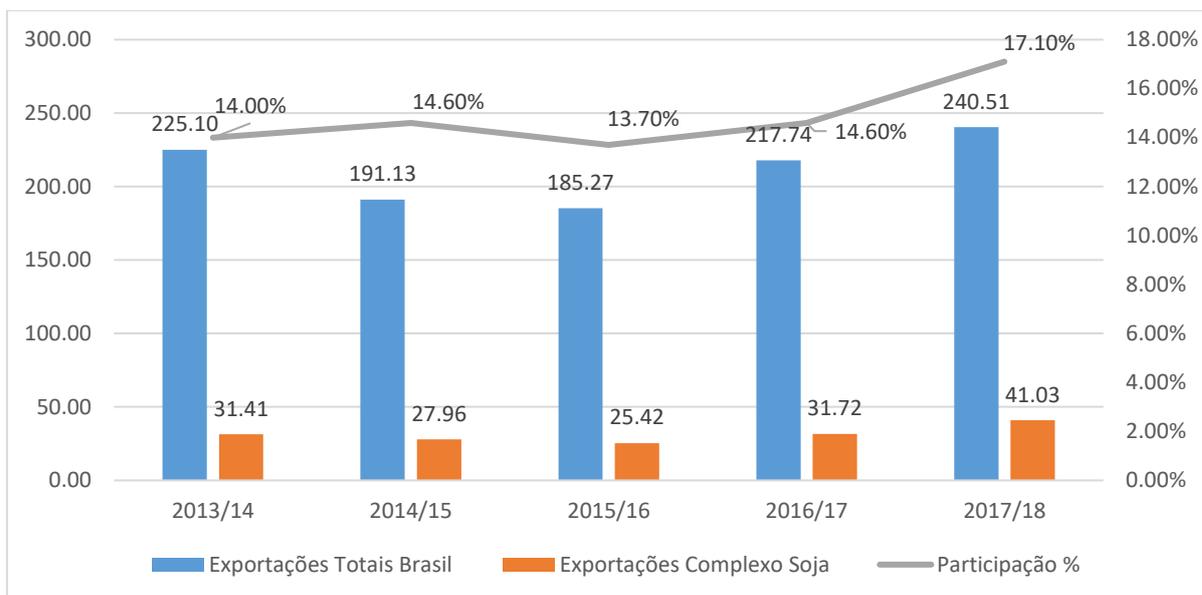


FIGURA 4 – Exportação total brasileira x Complexo soja em bilhões de US\$.

Fonte: ABIOVE, 2018a.

A China é o maior importador e esmagador de soja do mundo, sendo responsável por cerca de 64% de todas as importações mundiais (CONAB, 2018b), caracterizando-se como o maior tomador de soja. Seu apetite de compra, ou seja, sua demanda do grão, interfere diretamente nos preços praticados no mercado, enquanto que sua produção interna é estimada em apenas 15,2 milhões de toneladas para a atual safra 2017/18.

O Brasil é o maior exportador de soja em grãos do mundo, seguido do Estados Unidos (CONAB, 2018b). Esta posição se deu através do ganho contínuo em qualidade, produtividade e área cultivada ao longo das safras, as previsões mostram que o País evoluiu em 18,6% sua produtividade por hectare, sendo uma construção gradativa, na safra 2013/14 a produtividade era de 2854 kg por hectare atingindo uma média de 3385 Kg por hectare na atual safra.

Mato Grosso, Paraná, Rio Grande do Sul, Goiás, são os estados de destaque na produção nacional. De acordo com os dados da Conab (2018), a produção do estado goiano teve um aumento significativo de 31,02% entre as safras 2013/14 e a safra 2017/18, com apenas 9,19% de acréscimo em áreas plantadas. Os principais destinos de exportação do grão nacional são União Europeia, Ásia e principalmente a China, conforme podemos observar na (Figura 5).

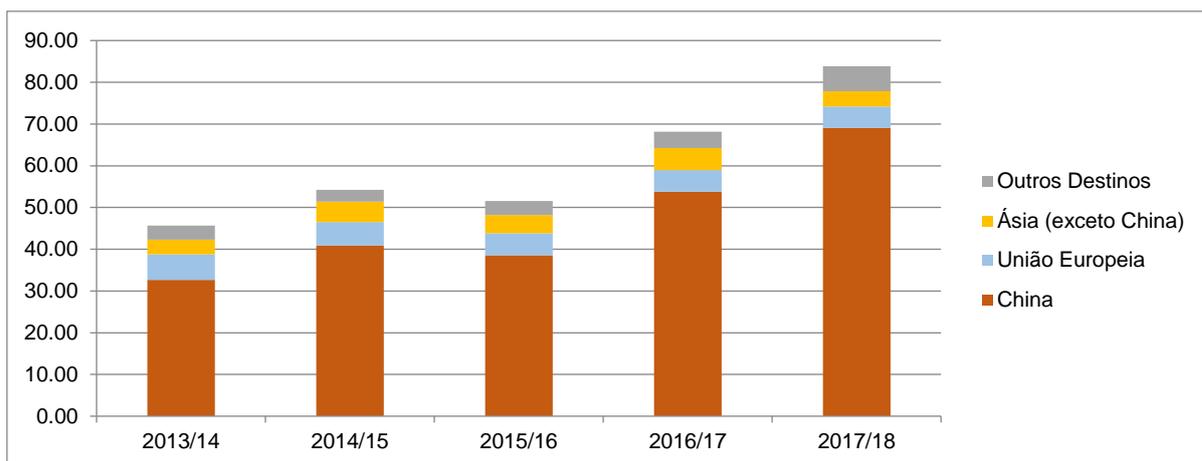


FIGURA 5 – Principais destinos das exportações de soja em grãos produzidas no Brasil em milhões de toneladas.

Fonte: ABIOVE, 2018a.

Impulsionado pelo maior consumo e exportação de farelo e óleo de soja o Brasil tem expandido o volume de grão beneficiado em seu parque industrial, o processamento do grão de soja no País para safra 2017/18 está sendo superior em aproximadamente 15,89% quando comparado com o processamento realizado na safra 2013/14, um recorde nacional de 43,6 milhões toneladas.

Segundo a ABIOVE o país produziu 32,8 milhões toneladas de farelo e 8,65 milhões toneladas de óleo. Quando comparado com os processamentos das safras anteriores vemos que o maior propulsor para este incremento é o aumento da produção de farelo (Figura 6).

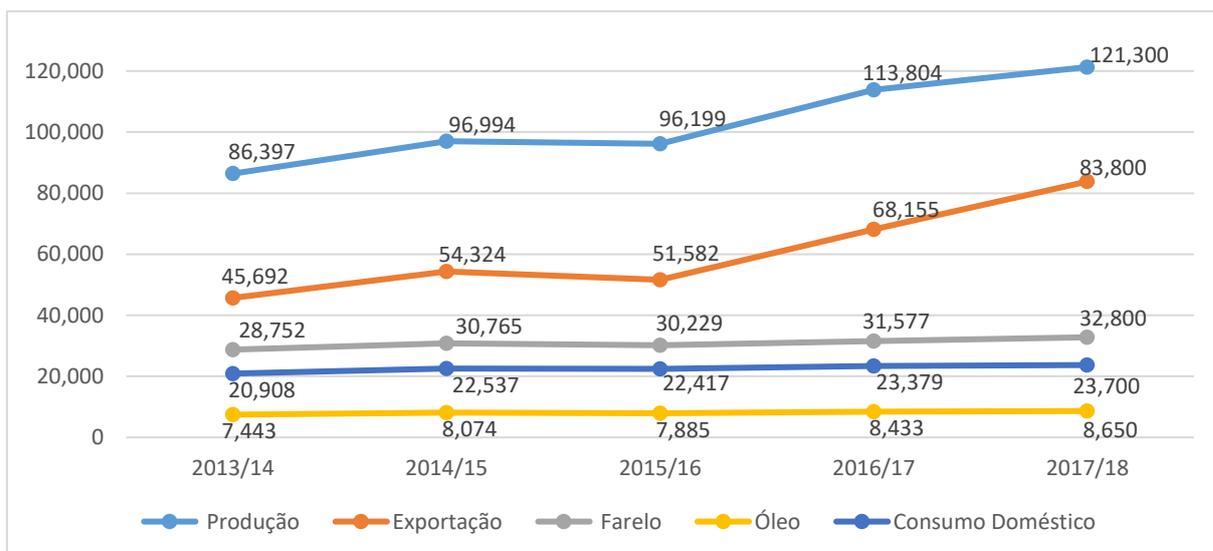


FIGURA 6 – Produção e processamento da soja brasileira em milhões de toneladas.

Fonte: ABIOVE, 2018b.

O incremento em produtividade aconteceu principalmente através do uso consciente do solo e adoção de novas tecnologias. No entanto, nem todo ganho de produtividade obtidos através do emprego de novas tecnologias, apresenta retorno econômico maior, já que os custos de implantação podem ser maiores que o retorno, por isso o uso da ferramenta de gestão do agronegócio é importante.

Os fertilizantes são uma das tecnologias de alto investimento na agricultura as quais representam grande parcela dos custos, uma visão holística da cadeia pode viabilizar investimentos como estes em materiais de alto poder nutritivo e de disponibilização de nutrientes. A análise dos índices de preço do fertilizante durante o ano pode nos direcionar um melhor momento de compra, levando em consideração a principal moeda para a compra dos insumos da produção de soja, o próprio grão.

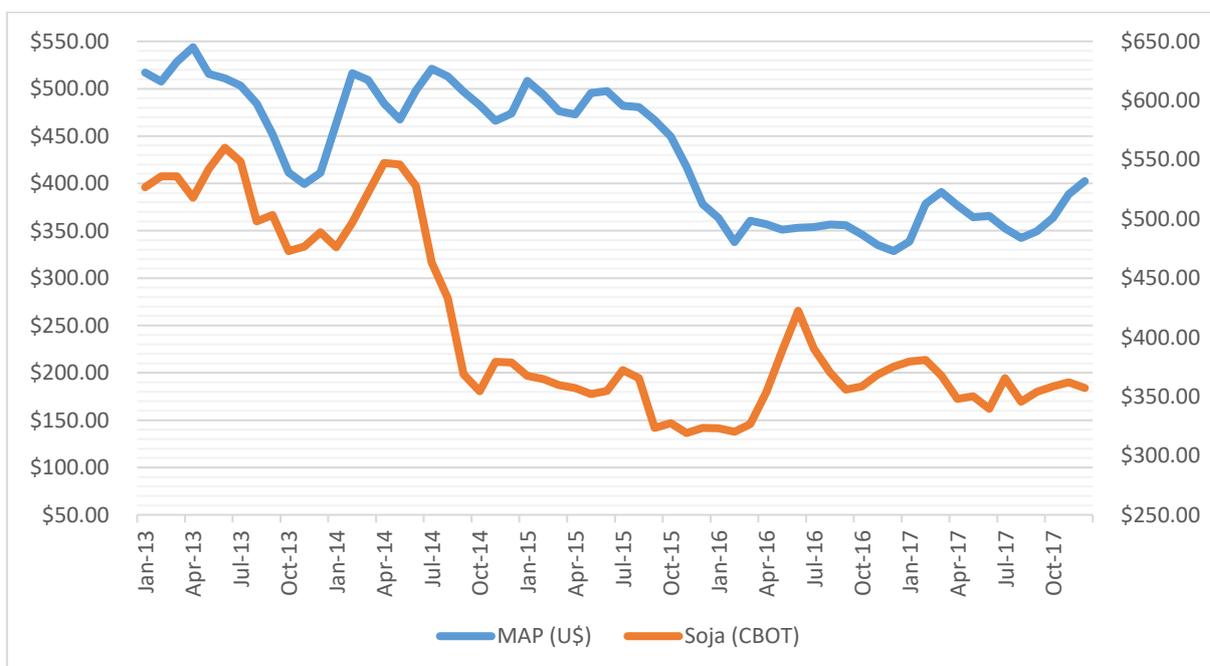


FIGURA 7 – Preço de Soja vs MAP em \$/Ton (Paranaguá-PR), Janeiro/13 a Dezembro/17.

Fonte: Argus Media, 2018.

A compra de fertilizante em conjunto com a comercialização do grão traz benefícios como o travamento de custos e proteção contra as oscilações cambiais, tendo em vista que ambos os produtos, tanto o fertilizante quanto a soja, são precificados em dólar. Podemos observar no figura 7 e 8 o “*spread*” (diferença) entre o preço da soja e o preço do fertilizante no porto de Paranaguá-PR, entre janeiro de 2013 a dezembro de 2017.

A análise gráfica mostra que há um menor “*spread*” entre o preço da soja e MAP, durante os meses de nov/13, mai/17, dez/15, jun/16 e jan/17, enquanto que o menor “*spread*” no caso do preço da soja e KCl foi nos meses de dez/13, abr/14, dez/15, jun/16 e jan/17. Observando que não existe uma época específica em que o *spread* é menor constantemente ao decorrer dos anos, assim como não há uma data específica do ano para que o fertilizante esteja mais barato ou que a soja esteja mais valorizada.

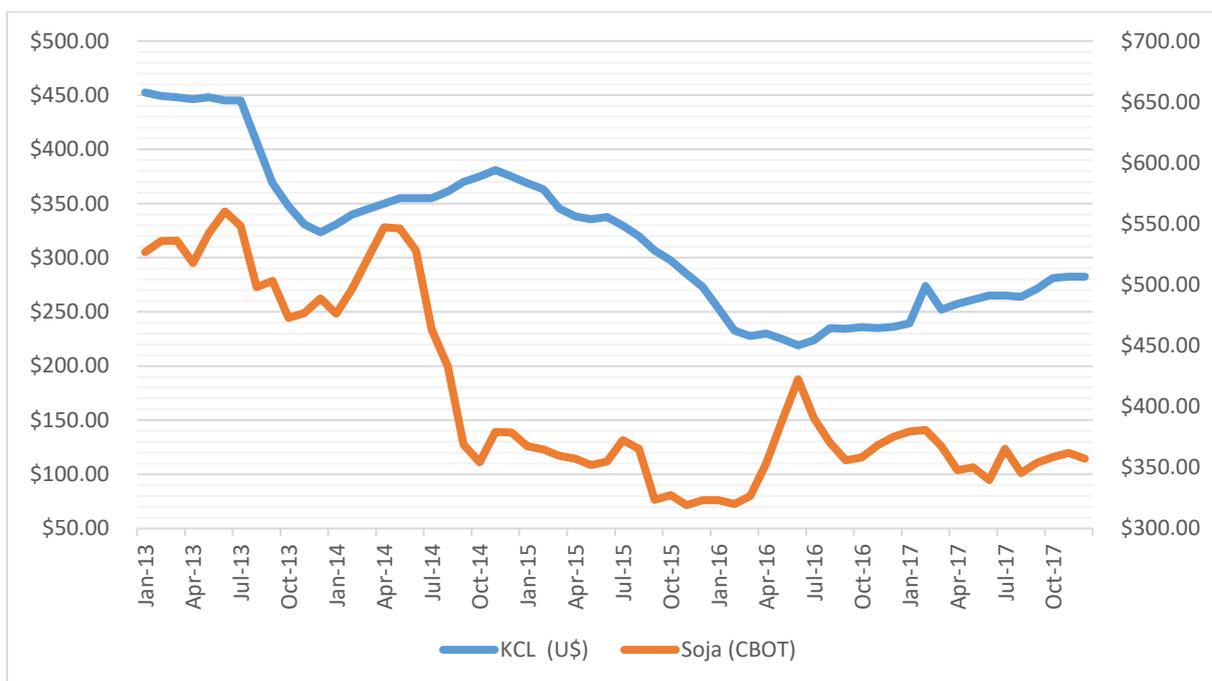


FIGURA 8 – Preço Soja vs KCl (Paranaguá-PR), Janeiro/13 a Dezembro/17.

Fonte: Argus Media, 2018.

A ferramenta de gestão do agronegócio nos permite entender que existem diversos fatores que interferem nos preços das “*commodities*”, fertilizantes ou soja, temos como alguns dos exemplos a lei da oferta e demanda, as taxas de importações e acordos comerciais entre os países, oscilações cambiais, bases interior, frete, dentre outros. Porém, o controle e acompanhamento destes índices, não serão úteis caso não exista parâmetros, históricos de produção e investimento, que serão de grande utilidade para que seja analisado até quando o retorno da tecnologia empregada compensa o custo de implementação, ou seja, quando há ganhos marginais.

De forma mais resumida e simples para a análise de um melhor momento de adesão da do fertilizante sem mesmo ter saída financeira, e tão somente a entrega do grão físico como moeda de troca, podemos analisar a relação de troca ao invés da análise do *spread* entre as

commodities, conforme consta no figura 9, onde os melhores momentos de travar a compra do MAP e do KCl permaneceram nos mesmos períodos anteriormente listados.

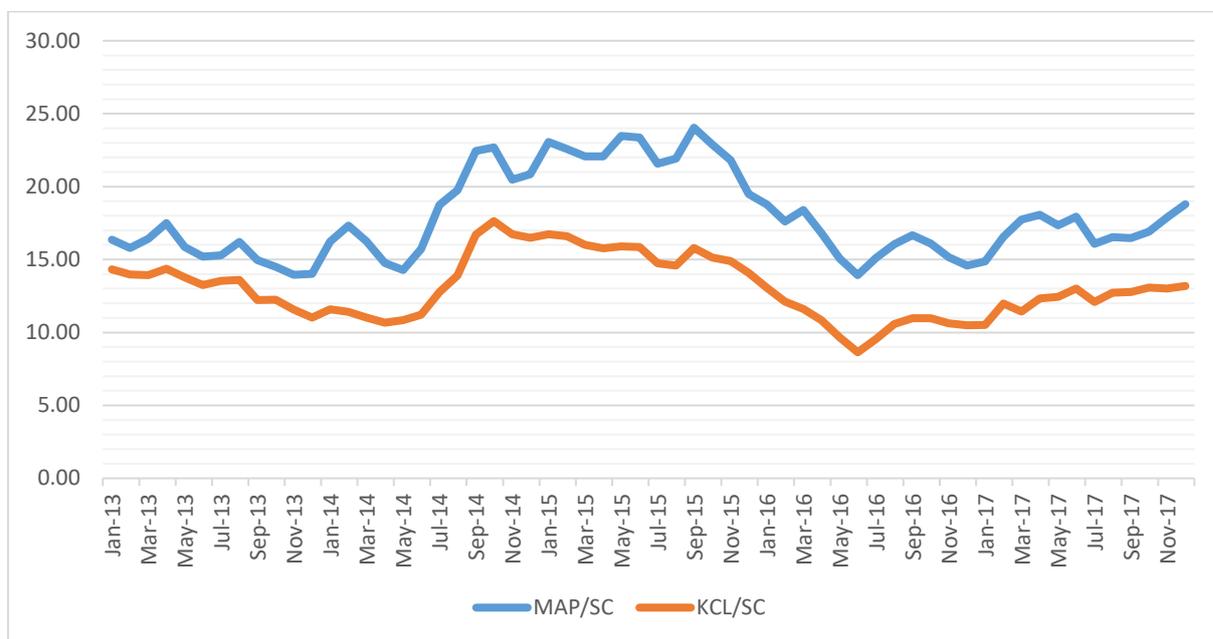


FIGURA 9 – Relação de troca em sacas de soja por tonelada de fertilizantes, Janeiro/13 a Dezembro/17.

Fonte: Argus Media, 2018.

As estratégias de proteção contra os riscos, denominadas “*hedge*”, geralmente fogem à realidade do produtor rural brasileiro, devido à complexidade das tomadas de decisões e a disponibilidade de capital necessário para carregar os contratos futuros até o vencimento, visto que o contrato mínimo é de 5.000 “*bushels*” de soja (cerca de 2.268 sacas). Além disso, é necessário um contrato futuro de dólar, ambos os contratos possuem uma margem requerida para garantir o contrato, e capital mínimo para cobrir os ajustes diários caso negativos (KATO; BELONI, 2018).

Por isso, afim de facilitar o acesso do produtor rural a algumas destas ferramentas de gestão de risco, simultaneamente ao financiamento da produção, surge a modalidade de “*barter*”, a qual não deve ser compreendida somente como uma linha de credito rural, pois esta ferramenta tem como sua principal relevância o gerenciamento de riscos.

5. CONCLUSÃO

A determinação do momento de compra dos fertilizantes dentro do complexo soja, está muito além de identificar um momento oportuno, avaliando somente os níveis de paridade do câmbio (real/dólar), o qual é comumente avaliados pelos produtores sem uma visão sistêmica da cadeia produtiva.

O melhor período para a compra de fertilizante é quando há um maior “spread” entre o preço do fertilizante e o do grão, não havendo o período específico do ano. O melhor momento para a compra deve ser analisado levando em consideração o histórico de custo de produção da propriedade; os ganhos marginais provenientes do investimento nesta tecnologia; projeções para os preços futuro da soja e do fertilizante, segundo os acompanhamentos de mercado; a lei da oferta e demanda; diários de exportação; line up dos portos; taxas de importações e acordos comerciais entre os países; oscilações cambiais; bases interior; estoque mundiais; frete; dentre outros.

Assim também se justifica a importância da gestão do agronegócio e o motivo de ser um desafio para os produtores rurais, visto que esta informação beneficiam a tomada de decisão, a operação de *barter* protege o produtor contra as flutuações da relação entre o preço pago pela saca de soja e o preço do fertilizante.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABIOVE. **Estatística Mensal do Complexo Soja. Balanço de oferta e demanda.** Agosto, 2018b. Disponível em: <<http://www.abiove.org.br/site/busca.php?tag=estatistica+mensal+do+complexo+soja>> Acesso em: 20 de agosto de 2018.

ABIOVE. **Exportação do Complexo Soja.** Julho, 2018a. Disponível em: <<http://www.abiove.org.br/site/busca.php?tag=exporta%E7%F5es+do+complexo+soja>> Acesso em: 22 de agosto de 2018.

ALVES, E.; CONTINI, E.; HAINZELIN, E. Transformações da agricultura brasileira e pesquisa agropecuária. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, v. 22, n. 1, p. 37-51, 2005.

ANDA. **Principais Indicadores do Setor de Fertilizantes. Fertilizantes entregue ao mercado.** São Paulo, SP, 2018. Disponível em: <<http://www.anda.org.br/index.php?mpg=03.01.00&ver=por>> Acesso em: 05 de agosto de 2018.

AVILA, C. A. R. **A estruturação jurídica das operações de Barter do Agronegócio Brasileiro.** Monografia, Universidade de Brasília, Brasília 2017.

ARGUS MEDIA. **Séries Históricas.** Commodity & Energy Price Benchmarks. 2018. Disponível em: <<https://www.argusmedia.com/pt>>. Acesso em: 06 de junho de 2018.

BIZZOCCHI, L. **Estudo técnico e econômico do uso de fertilizantes na cultura da soja (Glycine Max) na Safra 2010/11.** Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2011.

BROCH, D. L.; RANNO, S. K.; Fertilidade do solo, adubação e nutrição da cultura da soja. **Tecnologia e Produção: Soja e Milho.** v. 2009, p. 5-36, 2008.

BUAINAIN, A. M.; SOUZA FILHO, H. M. de. Política agrícola no Brasil: evolução e principais instrumentos. **Gestão agroindustrial**, v. 2, 2001.

CÂMARA, G. M. S. **Introdução ao Agronegócio Soja.** Departamento de Produção Vegetal, USP/ESALQ, 2015.

CÂMARA, G. M. S. **Tecnologia da Produção.** Piracanjuba, USP, p. 1-25, 1998.

CASTRO, A. M. G. **Prospecção de Cadeias Produtivas e Gestão da Informação.** A Visão Sistêmica da Agricultura. 2001. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/tinf/v13n2/04.pdf>> Acesso em: 28 de agosto 2018.

CONAB. **Acompanhamento da Safra Brasileira Grãos.** Décimo primeiro levantamento, Brasília, DF, 2018a. Disponível em: <<https://www.conab.gov.br/info-agro/safra/graos>> Acesso em: 26 de agosto de 2018.

CONAB. **Análise Mensal Soja,** 2018b. Disponível em: <<https://www.conab.gov.br/info-agro/analises-do-mercado-agropecuario-e-extrativista/analises-do-mercado/historico-mensal-de-soja>> Acesso em: 18 de outubro de 2018.

FAGUNDES, M. B. B.; SIQUEIRA, R. P. Caracterização do sistema agroindustrial da soja em Mato Grosso do Sul. **Revista de Política Agrícola**, v. 22, n. 3, p. 58-72, 2013.

GASPARETTO, V. **Proposta de uma sistemática para avaliação de desempenho em cadeias de suprimentos**. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003.

GUARESCHI, R.F.et al. Adubação fosfatada e potássica na semeadura e a lanço antecipada na cultura da soja cultivada em solo de Cerrado. **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v.29, n.4, p.93-98, 2008.

GUEDES FILHO, E. M. Financiamento na agricultura brasileira. In: **Apresentado no Workshop Instrumentos Públicos e Privados de Financiamento e de Gerenciamento de Risco**, Piracicaba. 1999.

HIRAKURI, M. H.; LAZZAROTTO, J. J. O Agronegócio da Soja nos Contextos Mundial e Brasileiro. Evolução da área, produção e produtividade, **Embrapa Soja**, Londrina, PR, 2014a.

IEA, **Instituto de Economia Agrícola**. Disponível em:
<<http://www.iea.agricultura.sp.gov.br/>> Acesso em: 6 de novembro de 2018.

KATO, A. S. N.; BELONI, T. **Percepção dos produtores da região centro norte do estado de Goiás sobre a modalidade “barter”**. Piracicaba, USP/Esalq, 2018.

LEMONS, M. L. F.; GUIMARÃES, D. D.; MAIA, G. B. S.; AMARAL, G. F. **Agregação de Valor na Cadeia da Soja**. BNDES, Setorial 46, 167-217, 2017. Disponível em:
<https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/bitstream/1408/14138/2/BNDES-Setorial-46SojaPBD.pdf>. Acesso em: 02 de agosto de 2018.

MAPA. **Projeções do Agronegócio Brasil 2017/18 a 2027/28**. Disponível em:
<<http://www.agricultura.gov.br/assuntos/politica-agricola/todas-publicacoes-de-politica-agricola/projecoes-do-agronegocio>> Acesso em: 16 de outubro de 2018.

REIS, M. Manual Jurídico da CPR: teoria e prática da Cédula de Produto Rural. Belo Horizonte: **Fórum**, p. 269, 2016.

RICHETTI, A.; FLUMIGNAN, D. L.; ALMEIDA, A. C. S. Viabilidade econômica da soja irrigada na safra 2015/ 2016, na região sul de Mato Grosso do Sul. Dourados, MS: **Embrapa**. 2015.

RICHETTI, A.; GARCIA, R. A. Viabilidade Econômica da Cultura da Soja para a Safra 2017/2018, em Mato Grosso do Sul. **Embrapa**, Dourados, MS, 2017.

SCHLINDWEIN, J. A. **Calibração de métodos de determinação e estimativa de doses de fósforo e potássio em solos sob sistema plantio direto**. Porto Alegre, UFRS, 2003.

SCHULTZ, G. **As Cadeias Produtivas de Alimentos Orgânicos do Município de Porto Alegre/RS Frente à Evolução das Demandas do Mercado.** Logica de Produção e/ou de Distribuição. Porto Alegre, UFRGS, 2001.

SILVA, F. P. **Financiamento da cadeia de grãos no Brasil: o papel das tradings e fornecedores de insumos.** Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2012.

SILVA, L.C. Cadeia Produtiva de Produtos Agrícolas. **Boletim Técnico.** UFES, 2005. Disponível em: <http://www.agais.com/manuscript/ms0105.pdf>. Acesso em: 29 de agosto 2018.

USDA. WASDE. **World Soybean Supply and use.** August, 2018. Disponível em: <https://www.usda.gov/oce/commodity/wasde/latest.pdf>. Acesso em: 18 de agosto de 2018.

WOOD JR, T.; ZUFFO, P. K. Supply chain management. **Revista de Administração de Empresas.** São Paulo: FGV, vol. 38, 1998.

ZANCANARO, L. Tecnologia? É insumo? É máquina ou conhecimento? FUNDAÇÃO MT. **Boletim de Pesquisa de Soja**, n.13, p. 167-170, 2009.