

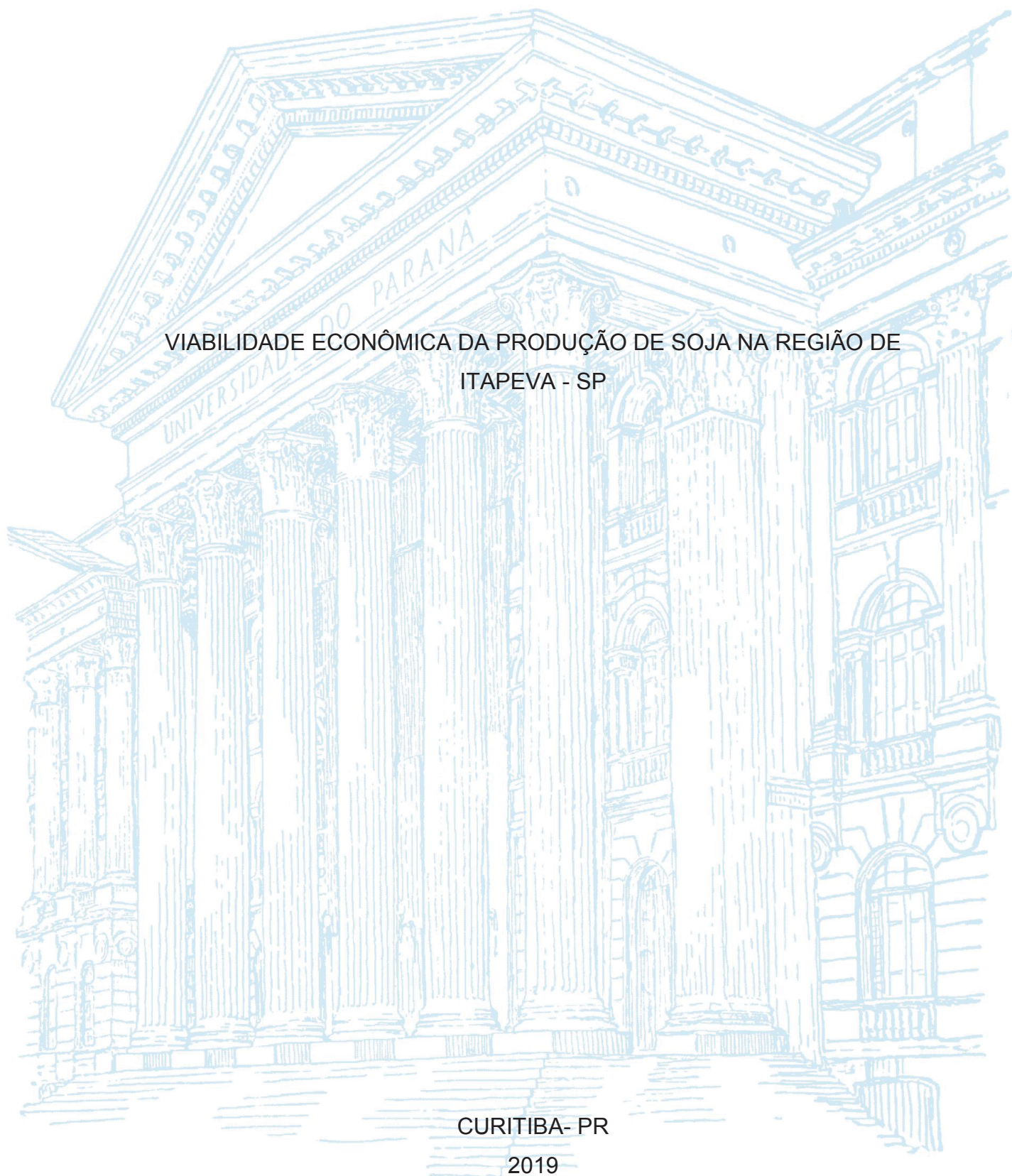
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

LUCILENE APARECIDA DE SOUZA

VIABILIDADE ECONÔMICA DA PRODUÇÃO DE SOJA NA REGIÃO DE
ITAPEVA - SP

CURITIBA- PR

2019



LUCILENE APARECIDA DE SOUZA

VIABILIDADE ECONÔMICA DA PRODUÇÃO DE SOJA NA REGIÃO DE
ITAPEVA SP

Trabalho apresentado como requisito parcial para obtenção do título de especialista em Agronegócio no curso de MBA em Gestão do Agronegócio, Departamento de Economia Rural e Extensão, Setor de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Paraná.

Orientador: Prof. Dr. Edjair Augusto Dal Bem

CURITIBA - PR

2019

Primeiramente dedico este trabalho a Deus por me dar forças para concluir, a Universidade Federal do Paraná e ao PECCA por me conceder a bolsa de estudos da especialização.

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar agradeço a Deus, sem ele essa caminhada não seria possível.

Aos meus avós paternos e maternos.

Aos meus pais, Nelson Valentim de Souza e Helena Marques de Souza, por me darem a vida e poder seguir esse caminho.

Ao meu namorado Fabrício Pimentel por ter paciência nas horas de trabalhos e estudos para assim poder receber atenção e ter me dado apoio e as minhas irmãs Leda, Eliane e Flaviana que sempre acreditaram em mim.

Ao meu orientador Professor Dr. Edjair Dal Bem que partilhou suas ideias em todo momento, pela paciência, confiança e atenção que sempre me dedicou.

A minha amiga bibliotecária Cristiane Colombo Gouveia Kaulfuss que me auxiliou nas normas do trabalho.

Ao meu amigo Professor Dr. Fabio Leite por sempre me ajudar.

As minhas amigas, Professora Dra. Carolina Pirajá de Oliveira e Daniele Rosa do Nascimento por sempre estarem comigo.

A Faculdade de Ciências Sociais e Agrárias de Itapeva e Regis Augusto pelo auxílio das informações para meu trabalho.

A prof Dra. Simone da Silva Gomes diretora geral da Faculdade de Ciências Sociais e Agrárias de Itapeva.

Aos amigos Patrícia Azevedo e Élcio Almeida Costa e todos os colegas, professores e funcionários da FAIT, que sempre me apoiaram em todos os momentos importantes.

Muito obrigada a todos.

“Não importa o que aconteça, continue a nadar”.
(W., GRAHAM. PROCURANDO NEMO, 2003).

RESUMO

Para a cultura da soja a análises de viabilidade econômica é muito importante, pois possibilitam o produtor a conhecer resultados econômico e financeiro obtidos em um determinado período, e assim, os levantamentos de custos da produção auxiliam na tomada de decisões para o produtor. O presente trabalho teve como objetivo avaliar a viabilidade econômica da produção de soja em 35 ha de uma propriedade no município de Itapeva/SP no Sudoeste Paulista. Para isso, foi realizado um estudo na propriedade através dos custos por ha^{-1} levando em consideração as operações e insumos das etapas de pré-semeadura, semeadura, pós - semeadura e colheita do ano agrícola safra 2018/2019. Os resultados obtidos mostraram que o custo operacional efetivo (COE) de R\$ 2.326,75 receita bruta (RB) de R\$ 3.899,95 e lucratividade (L) de R\$ 1.573,20 ha^{-1} proporcionou uma taxa interna do retorno (TIR) de 41%. Portanto, com base nestes estudos realizados os resultados mostram que a produção de soja é viável economicamente apresentando uma boa rentabilidade sendo uma alternativa lucrativa para os produtores rurais desta região.

Palavras-chave: Gestão; Estudo; Lucratividade; Produção; Safra;

ABSTRACT

For soybean cultivation, economic viability analysis is very important, as it enables the producer to know economic and financial results obtained in a certain period, and thus, the production cost surveys help the producer in taking decisions. The present work aimed to evaluate the economic viability of soybean production in 35 ha of a property in the municipality of Itapeva / SP in Paulista Southwest. For this, a study was carried out on the property through costs per ha⁻¹ taking into consideration the operations and inputs of the pre-sowing, sowing, post-sowing and harvesting stages of the 2018/2019 crop year. The results showed that the effective operating cost (COE) of R\$ 2,326.75 gross revenue (RB) of R \$ 3,899.95 and profitability (L) of R\$ 1,573.20 ha⁻¹ provided an internal rate of return (IRR) of 41%. Therefore, based on these studies, the results show that soybean production is economically viable, presenting a good rentability and a profitable alternative for rural producers in this region.

Keywords: Management; Study; Profitability; Production; Harvest;

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - EXPANSÃO DA CULTURA DA SOJA NO BRASIL, NO PERÍODO DE 1960 A 2015	21
FIGURA 2: LOCALIZAÇÃO DO EXPERIMENTO	30

LISTA DE TABELAS

TABELA 1. ESTÁDIOS VEGETATIVOS E REPRODUTIVOS DA SOJA	19
TABELA 2 - LEVANTAMENTO DE DADOS UTILIZADOS NO PRÉ – SEMEADURA DA SAFRA 2018/2019	34
TABELA 3 - LEVANTAMENTO DE DADOS UTILIZADOS NA SEMEADURA DA SAFRA 2018/2019	34
TABELA 4 - LEVANTAMENTO DE DADOS UTILIZADOS NA PÓS SEMEADURA DA SAFRA 2018/2019.	35
TABELA 5 - LEVANTAMENTO DE DADOS UTILIZADOS NA COLHEITA DA SAFRA 2018/2019	35
TABELA 6 - CUSTOS TOTAIS POR HECTARE.....	36
TABELA 7 - PRODUÇÃO E CUSTOS OBTIDOS NA SAFRA 2018/2019.....	36
TABELA 8 – ANÁLISE DE INVESTIMENTOS	37

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	16
1.1 JUSTIFICATIVA	17
1.2 OBJETIVOS	17
1.2.1 Objetivos específicos.....	17
2 REVISÃO DE LITERATURA	18
2.1 ORIGEM E MORFOLOGIA DA SOJA.....	18
2.2 PRODUÇÃO E MERCADO DE SOJA NO BRASIL.....	20
2.3 DEFINIÇÕES E INFLUÊNCIAS DOS ZONEAMENTOS AGRÍCOLAS NO CULTIVO DA SOJA	22
2.4 CUSTOS E INVESTIMENTOS NAS OPERAÇÕES AGRÍCOLAS	24
2.5 ANÁLISES DE INVESTIMENTOS.....	25
2.6 ANÁLISES DE CUSTOS E INVESTIMENTOS	26
2.6.1 Valor Presente Líquido (VPL).....	26
2.6.2 Taxa Interna de Retorno (TIR)	27
2.6.3 Custo operacional efetivo (COE) e Custo operacional total (COT)	27
2.6.4 Receita Bruta (RB)	27
2.6.5 Margem bruta sobre o custo operacional efetivo (MB (COE)).....	28
2.6.6 Ponto de Nivelamento (PN).....	28
2.6.7 Preço de equilíbrio (PE)	28
2.6.8 Lucro Operacional (LO).....	29
2.6.9 Índice de Lucratividade (IL)	29
3 MATERIAL E MÉTODOS	30
3.2 DESCRIÇÃO EXPERIMENTAL	30
3.2.1 Operações de pré semeadura.....	31
3.2.2 Operações de semeadura	31
3.2.3 Operações de pós semeadura	32
3.2.4 Levantamentos nas operações de colheita, transporte e armazenamento	32
4 ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DE DADOS.....	33
5 APRESENTAÇÃO DE RESULTADOS.....	34
5.1 CUSTOS PRÉ - SEMEADURA	34
5.2 CUSTO DE SEMEADURA	34
5.3 CUSTO DA PÓS – SEMEADURA.....	35

5.4 CUSTO DE COLHEITA.....	35
5.5 CUSTOS DA PRODUÇÃO.....	36
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	38
REFERÊNCIAS.....	39

1 INTRODUÇÃO

A cultura da soja *Glycine max* no agronegócio brasileiro é tida como um expoente na revolução do setor agrícola, pois ela se transformou em um dos principais produtos da exploração agrícola e da economia nacional, esse crescimento tem fomentado a atenção do mundo todo.

A produção de soja está entre as atividades econômicas que nas últimas décadas apresentaram crescimentos mais expressivos. Isso pode ser atribuído a diversos fatores, dentre os quais: desenvolvimento e estruturação de um sólido mercado internacional relacionado com o comércio de produtos do complexo agroindustrial da soja; consolidação da oleaginosa como importante fonte de proteína vegetal, especialmente para atender demandas crescentes dos setores ligados à produção de produtos de origem animal; geração e oferta de tecnologias, que viabilizaram a expansão da exploração agrícola para diversas regiões do mundo (HIRAKURI, 2014).

O produtor rural brasileiro vem se adaptando e usando a tecnologia para produzir mais e melhor. O produtor também aprendeu ao longo dos anos, a gerenciar melhor sua produção buscando baratear custos com insumos para aumentar a taxa de lucratividade sempre aliados a altos níveis tecnológicos. Com isso, vem conseguindo chegar a elevados níveis de produção da cultura da soja, o que ajuda a movimentar a economia regional e coloca o Brasil entre os principais exportadores de soja. Com o aumento da demanda mundial de óleo e proteína, a cotação da soja saltou de patamar no mercado internacional, consolidando ainda mais a sua liderança nas exportações. Além de ser um dos maiores exportadores de soja do mundo, o Brasil também exporta alguns derivados como farelo e óleo de soja (PICCOLI, 2018).

Somando recorde histórico na produção de soja safra 2017/2018, o Brasil cultivou 35.149,2 milhões de hectares com produção de 119.281,7 milhões de toneladas e produtividade de 3.364 quilos por hectare (56,07-sc/ha). Com esmagamento doméstico aproximado em 46,10 milhões de toneladas de soja grãos em 2017, foram produzidos em torno de 8,15 milhões de toneladas de óleo de soja, destinado ao consumo humano e fabricação de biodiesel, e aproximadamente 32,18 milhões de toneladas de farelos de soja, utilizada como fonte proteica na alimentação de aves, suínos, bovinos e alimentação humana industrial (CONAB, 2018).

1.1 JUSTIFICATIVA

Culturas agrícolas constituem uma importante fonte de receita econômica para produtores e municípios. Entre a produção, uma série de fatores estão ultimamente relacionados como: ambiente (clima, estiagem e temperatura), agronômica (correlação de solo, adubação, controle de pragas e doenças) escolha de material genético adaptados, produtivos e tecnológicos (insumos, maquinários, precisão de cultivo). Porém, um fator de extrema relevância é a análise dos custos e rentabilidade econômica da atividade, onde em um universo de procedimentos a contabilização dos custos fixos e variáveis vão influenciar no retorno financeiro da atividade.

Para a cultura da soja, elementos de custos como fatores preponderantes para o sucesso da atividade são cada vez mais evidentes, e ter conhecimento em que investir para aumentar o lucro se faz necessário, e, assim, os levantamentos de custos e produção auxiliam nas tomadas de decisões para os produtores, mostrando a viabilidade econômica da atividade.

1.2 OBJETIVOS

Levantar os custos de insumos e serviços para o cultivo da safra, na determinação da rentabilidade econômica da lavoura.

1.2.1 Objetivos específicos

- A. Determinação da produção e quantificação da produtividade.
- B. Determinação dos retornos econômicos.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 ORIGEM E MORFOLOGIA DA SOJA

Conforme Silva (2019) a soja passou a fazer parte da cultura doméstica por volta do século XI a.C., na China, mais pela região central que era o berço primário da origem genética da soja, com a espécie ancestral *Glycine* (soja), que através de mutações derivou-se na espécie *Glycine max*, assim, caminhando com os nômades no período de 2000 a.C. com sentido a região leste da China (antiga Manchúria), que é considerada o berço secundário de origem genética da soja. Consequentemente foram efetuados inúmeros experimentos por anos para consumir o trabalho de domesticação da espécie. Posteriormente, foi introduzida às outras regiões devido a demanda alimentar e acordo comercial entre o povo oriental.

Originária da Ásia e Leste da China a soja é uma das culturas mais antigas do mundo. De cinco milênios atrás difere muito da soja que conhecemos hoje: eram plantas rasteiras que se desenvolviam ao longo de rios e lagos – uma espécie de soja selvagem. O processo de “domesticação” da soja ocorreu no século XI a.C., a partir de cruzamentos naturais feitos por cientistas chineses (APROSOJA, 2005, s.i.).

Do gênero *Glycine L* é uma herbácea dicotiledônea da família Fabacea a soja é uma planta com grande variedade genética, tanto no ciclo vegetativo (período compreendido da emergência da plântula até a abertura das primeiras flores), como no reprodutivo (período do início da floração até o fim do ciclo da cultura), sendo também influenciada pelo ambiente (NUNES, 2016).

Geralmente possuem caule híspido pouco ramificado e raiz com eixo principal com muitas ramificações contendo folhas trifoliadas com flores de cores branca, roxa ou intermediária. Desenvolvem vagens (legumes) levemente arqueadas e quando amadurecidas evoluem da cor verde para amarelo-pálido, marrom-claro, marrom ou cinza podendo conter de uma a cinco sementes lisas, elípticas ou globosas, de tegumento amarelo pálido com hilo preto, marrom ou amarelo-palha. Apresentam

crescimento indeterminado, determinado ou semi determinado (NEPOMUCENO, FARIAS e NEUMAIER, 2008).

Sobre o ciclo da soja, pode-se afirmar que é dividido em dois estádios: o vegetativo (V) e o reprodutivo (R), de acordo com Câmara (2006), bem como para Nepomuceno, Farias e Neumaier (2007). Os autores ainda explicam que o vegetativo vai desde o crescimento do primeiro broto de soja até o início do florescimento das plantas, quando começamos a contar o segundo estágio.

As subdivisões da fase vegetativa são designadas numericamente como V1, V2, V3, até Vn, menos os dois primeiros estádios que são designados como VE (emergência) e VC (estádio de cotilédone). O último estágio vegetativo é designado como Vn, onde “n” representa o número do último nó vegetativo formado por um cultivar específico. O valor de “n” varia em função das diferenças varietais e ambientais. A fase reprodutiva apresenta oito estádios, em que suas representações numéricas e nomes respectivos são expostos na (Tabela 1).

TABELA 1. ESTÁDIOS VEGETATIVOS E REPRODUTIVOS DA SOJA

Estádios vegetativos e reprodutivos da soja	
Estádios vegetativos	Estádios reprodutivos
VE - Emergência	R1 - Início do florescimento
VC - Cotilédone	R2- Pleno florescimento
V1- Primeiro nó	R3- Início da formação das vagens
V2- Segundo nó	R4 - Plena formação das vagens
V3 - Terceiro nó	R5 - Início do enchimento das sementes
*	R6- Pleno enchimento das vagens
*	R7- Início da maturação
V(n) - enésimo nó	R8 - Maturação plena

¹ Este sistema indica exatamente os estádios da planta de soja. Porém, nem todas as plantas em um dado campo estarão no mesmo estágio ao mesmo tempo. Quando se divide em estádios um campo de soja, cada estágio específico V ou R é definido somente quando 50% ou mais das plantas no campo nele ou entre aquele estágio

Fonte: Nepomuceno Farias e Neumaier, (2007).

As combinações dessas práticas variam em diferentes situações de produção e níveis de manejo. Entretanto, independente de uma situação específica, o produtor precisa saber como a soja cresce e se desenvolve. O produtor que conhece a planta de soja pode usar de maneira mais eficiente as práticas de manejo para obter maiores rendimentos e lucros.

2.2 PRODUÇÃO E MERCADO DE SOJA NO BRASIL

O professor Gustavo D'Utra da primeira escola de agronomia do país, instalada no recôncavo Baiano, foi quem trouxe a soja para o Brasil em 1882. Posteriormente foi cultivada em São Paulo no Instituto Agrônomo de Campinas em 1892 por Daffert. Porém, resultados superiores somente foram atingidos por meio de imigrantes japoneses a partir de 1908, e fortalecida com a entrada aproximada de cinquenta variedades trazidas dos Estados Unidos por Henrique Löbbecke em 1923. Na sequência, foram pesquisadas em instituições oficiais e cultivadas em diminutas áreas por imigrantes japoneses com finalidade alimentar. Adentrou no Rio Grande do Sul através do professor E. Craig, da atual UFRGS em 1914, onde foram obtidos os melhores resultados e relatada a primeira exportação brasileira de soja em torno de 18 mil toneladas em 1949. No estado do Paraná atualmente grande produtor brasileiro, o cultivo derivou-se em detrimento dos cafezais aniquilados por impetuosas geadas em 1954 (MIYASAKA; MEDINA, 1977, apud SILVA, 2019).

Com a adaptação da cultura em solos sulinos do país e o desdobramento das pesquisas, a partir de 1960/70 iniciou-se o cultivo sucessivo trigo/soja e a produção foi aumentando, passando de 0,5% da produção mundial em 1958 para 16% em 1976 e atualmente produz mais de 32% do volume mundial de grãos de soja. A partir dos anos 1970 e 1980 expandiu-se para a região Central do Brasil abraçando os estados de MS, MT e GO. A entrada em solos sob vegetação de Cerrado oportunizou o crescimento em área e em produtividade, essa expansão foi incentivada pelos altos preços praticados no mercado internacional e o nobre e imensurável esforços das instituições de pesquisas, auxiliaram o aumento de área cultivada com soja ao longo de 1977-85 (IGREJA, et. al., 1988 apud SILVA, 2019).

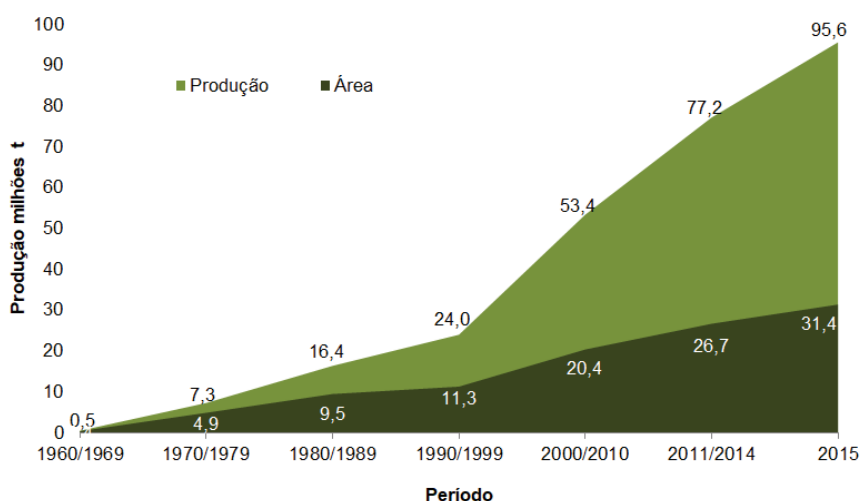
Entre os anos 1970/80 ocorreu grande expansão com abertura de novas áreas para cultivo no centro oeste brasileiro, atrelada a políticas monetárias de incentivo, este período ficou marcado por ter uma pujante oferta de crédito agrícola concedida aos agricultores brasileiros, essa evolução resultou num crescimento geométrico do período de 1969/76 de 23,8% a.a. (DELGADO 1985).

A introdução da soja para além dos estados da região Sul só foi possível devido ao desenvolvimento de cultivares adaptadas ao clima mais quente. A adoção da técnica do plantio direto também contribuiu para a inserção do grão na agricultura das regiões Centro-Oeste, Nordeste e Norte (APROSOJA, 2005).

O fato de que a soja permite a fixação no solo de nutrientes essenciais para o plantio de outras culturas, como o feijão e o milho, foi um aspecto positivo para sua expansão no Brasil, pois permitiu a adoção de uma entressafra produtiva. Esse processo de consolidação da sojicultura no País foi fundamental para o desenvolvimento de toda uma cadeia produtiva, incluindo investimentos privados e públicos em estruturas de armazenagem, unidades de processamento do grão e modais para transporte e exportação da soja e seus derivados. Além disso, a soja brasileira permitiu uma maior viabilidade comercial para a atividade pecuária, devido ao fato de que se trata de uma matéria-prima estratégica para a produção de ração animal para gado bovino, suíno e aves (APROSOJA, 2005).

Houve grande crescimento de área cultivada entre os anos 1990/199 e 2015 em 20,1 milhões de hectares em apenas 25 anos (Figura 1). Já, para a somatória da produção no mesmo período o incremento de grãos foi gigantesco saindo de 24 milhões e alcançando 95,6 milhões, com o agregado de 71,6 milhões de toneladas, dados que fazem do Brasil o potencial celeiro do mundo.

FIGURA 1 - EXPANSÃO DA CULTURA DA SOJA NO BRASIL, NO PERÍODO DE 1960 A 2015



FONTE: Conab (2017)

Outra consequência positiva da sojicultura no Brasil foi o processo de desenvolvimento urbano dos municípios ligados à cultura, principalmente nos estados do Norte, Nordeste e Centro-Oeste do País. Atualmente a soja é cultivada em quase todo país, decorrendo a altas latitudes gaúchas até baixas latitudes equatoriais,

apontando em muitas regiões, produtividades médias maiores que a média atingida pela soja norte-americana (EMBRAPA, 2018).

2.3 DEFINIÇÕES E INFLUÊNCIAS DOS ZONEAMENTOS AGRÍCOLAS NO CULTIVO DA SOJA

Se faz muito importante conhecer a época de plantio analisando todo o ciclo da cultura, procurando prever as condições ambientais em todas as suas fases fenológicas, mesmo encontrando dificuldades a respeito de variações climáticas imprevisíveis que fazem parte dos fatores ambientais, não só espacialmente como de forma temporal (precipitação, temperatura e vento). Como é possível imaginar, acaba sendo uma tarefa difícil estabelecer a época de plantio para uma cada região sem conhecimento prévio das cultivares a serem plantadas e sem informações sobre as condições ambientais onde se pretende desenvolvê-las. Portanto, a época de semeadura refere-se ao período em que a cultura tem maior probabilidade de se desenvolver em condições edafoclimáticas favoráveis (GUIMARÃES, SANS e LANDAU, s.i.). Nesse segmento, Nepomuceno, Farias e Neumaier (1994) discorre:

Estresses abióticos como a seca, o excesso de chuvas, temperaturas muito altas ou baixas, baixa luminosidade, etc., podem reduzir significativamente rendimentos em lavouras e restringir os locais, as épocas e os solos onde espécies comercialmente importantes podem ser cultivadas. A chuva, por sua grande variabilidade em termos espacial e temporal, constitui-se num dos elementos climáticos de maior importância para a agricultura por sua grande influência em todas as fases de desenvolvimento das plantas. Definindo áreas menos sujeitas a riscos de insucessos devido à ocorrência de adversidades climáticas, o zoneamento agroclimático constitui-se numa ferramenta de fundamental importância em várias atividades do setor agrícola. Fruto de um trabalho multi-institucional e multidisciplinar, o zoneamento agroclimático da cultura da soja procurou delimitar as áreas com maior aptidão climática para o desenvolvimento da cultura, visando à obtenção de maiores rendimentos e menores riscos (NEPOMUCENO, FARIAS e NEUMAIER, 1994, s.i.).

Ainda de acordo com autores acima mencionados, é possível averiguar que em função das diferentes épocas de semeadura, das disponibilidades hídricas de cada região, do consumo de água nos diferentes estádios de desenvolvimento da cultura, do

tipo de solo e do ciclo da cultivar, foram definidas as áreas com maior ou menor probabilidade de ocorrência de déficit hídrico durante a fase mais crítica da cultura, caracterizadas como favoráveis, intermediárias e desfavoráveis, através do uso de modernas ferramentas de modelagem e simulação de sistemas agrícolas, sistemas de informação geográfica e geoestatística.

2.5. INSUMOS AGRÍCOLAS

Um insumo pode ser visto de duas vertentes: como fator de produção ou como matéria-prima. Os insumos considerados fatores de produção podem ser: máquinas, horas de trabalho, capital, etc., Se um insumo tiver muita procura e a oferta não for muito grande, o seu valor aumenta. Por esse motivo, o preço de um produto que tenha um insumo de elevado valor, também vai ter um preço alto. (SIGNIFICADOS, 2019.)

A agricultura, como qualquer segmento de mercado, necessita produzir, armazenar e comercializar. Para fazê-lo, ela precisa de recursos que, no caso da produção rural, são essencialmente constituídos pela infraestrutura da propriedade e pelos insumos agrícolas (TECNOFLEX AGRO, 2017). Dessa forma:

Insumos são todos os elementos utilizados como fatores de produção, com vistas a garantir a produtividade esperada na atividade agrícola. Desse modo, são constituídos por: adubos para a nutrição das plantas; defensivos para o controle de pragas; máquinas e equipamentos para o cultivo etc. Assim como esses, qualquer outro produto utilizado com o fim de melhorar ou garantir a produção será considerado também um insumo agrícola (TECNOFLEX AGRO, 2017, S.I.).

Um histórico traçado pela Companhia Nacional de Abastecimento (Conab) sobre os custos de agrotóxicos e fertilizantes nos principais estados produtores de milho e soja revela que os melhores momentos para a aquisição de insumos são os que antecedem a safra de cada região brasileira. O Comportamento dos Preços dos Insumos Agrícolas na Produção de Milho e Soja”, os agricultores normalmente não fazem estoques de insumos. Em vez disso, adquirem tais produtos quando o ciclo de plantio de cada cultura exige. Essa demanda momentânea acaba influenciando na definição de preços dos insumos (CANAL RURAL, 2017).

2.4 CUSTOS E INVESTIMENTOS NAS OPERAÇÕES AGRÍCOLAS

Segundo Marion (1996), as empresas rurais são aquelas que utilizam a capacidade produtiva do solo através do cultivo da terra, da criação de animais e da transformação de produtos agrícolas, atuando em três grupos diferentes, como: (1) Atividade agrícola – produção vegetal; (2) Atividade Zootécnica – produção animal; e – (3) Atividade agroindustrial – indústrias rurais.

Como conceito de planejamento, resumimos que é um processo gerencial buscando transformar, as entradas (mão de obra, matéria-prima, energia, máquinas, insumos, etc.) em saídas, que significam produtos ou serviços, para atender determinado mercado consumidor. Administrar uma empresa agropecuária requer extremos conhecimentos nos campos físico e financeiro, os requisitos para tomadas de decisões financeiras demandam novas percepções do que é uma “fazenda”, com tantas incertezas e rápidas mudanças socioeconômicas é essencial o esforço da empresa em gestão e tecnologia para não comprometer a sua existência (MARION, 1996).

A grandeza de um negócio, em essência, é representada pelo montante gerado pela comercialização do produto final. No caso da semente de soja, considerando o atual sistema de sementes vigente no Brasil, e segundo dados da Associação Brasileira de Produtores de Sementes (ABRASEM, 2013), a taxa de utilização de sementes gira ao redor de 65%, significando que 17,5 milhões de hectares são semeados anualmente com sementes legais. (MÜLLER, 2016, p.16).

O planejamento da agricultura é um instrumento cada vez mais próximo dos médios e grandes produtores rurais. O uso dessa ferramenta objetiva maximizar o rendimento das culturas e potencializar os lucros, além de minimizar os custos de produção, posto que, esta técnica visa identificar e eliminar possíveis causas de redução da produtividade. O planejamento de uma propriedade agrícola é uma missão administrativa confusa, pois, as particularidades das atividades a serem desenvolvidas conferem grandes variabilidades e incertezas. O planejamento compreende o objetivo no presente do que se espera para o futuro da propriedade rural (LIU et al., 2006, apud SILVA, 2019).

Para identificar o que afeta a rentabilidade econômica da exploração agrícola é preciso analisar os custos de produção, pois através deles é possível perceber os

problemas e assim concluir a situação do rendimento financeiro da exploração, sendo importante um estudo do custo da produção agrícola como ferramenta de controle e gerenciamento das atividades produtivas e de geração de importantes informações para subsidiar as tomadas de decisões pelos produtores rurais. A cultura da soja disponibiliza um dos grãos mais consumidos e produzidos no mundo, apesar do crescimento da produção, o custo também aumentou consideravelmente nos últimos anos e se estendem desde a plantação até a colheita (MOZZAQUATRO, et.al. 2017).

Marion (1996) destaca que os custos referentes a culturas temporárias englobam sementes, fertilizantes, mudas, demarcações, mão-de-obra, encargos, energia elétrica, encargos sociais, combustível, seguro, serviços profissionais, inseticidas, depreciação de máquinas, equipamentos e outros imobilizados na cultura. Em relação ao volume de produção, os custos podem ser fixos ou variáveis.

Na concepção de Leone (2000), custos fixos são aqueles que dentro de determinada faixa, não varia com o volume de produção e os custos variáveis são os que variam proporcionalmente com unidades produzidas ou com volume de atividade desenvolvido pela empresa.

2.5 ANÁLISES DE INVESTIMENTOS

Em apuração realizada pela Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB, 2015), houve acréscimo de mais de 300% (trezentos por cento) na produção brasileira de soja, de 1997 para 2014. O aumento, em toneladas, partiu de 26,4 milhões para 96,5 milhões.

A safra mais recente contou com importante participações da região Centro-Oeste, com 46,7% da área plantada no país, e o estado do Mato Grosso, representando 28,9%, que totalizaram aproximadamente 27,7 milhões de hectares de soja. Na esfera global, o Brasil tem sido considerado a grande promessa no fornecimento de soja, sendo estimado a média de crescimento em cinco milhões de toneladas por ano, considerando-se os dados dos últimos 40 anos. Tais elevados níveis de produção têm garantido a competitividade da soja brasileira no mercado internacional (MULLER, 2016).

Ao estimar o valor a se atribuir a certa cultura, busca-se estabelecer os custos de produção, considerando as diversas tecnologias utilizadas e os preços variantes de fatores em uso em distintas situações ambientais. Desta forma, o custo é obtido

mediante a multiplicação da matriz de coeficientes técnicos pelo vetor de preços dos fatores (CONAB, 2002).

Neste contexto, o objetivo é a determinação do custo representativo de certa região por unidade de produto. Conforme visto, a unidade de produto é classificada conforme a relação que guarda com o desenvolvimento da produção. Martins (1998) escreve que no custo fixo se enquadra a remuneração dos fatores de produção cujas quantidades não podem sofrer modificações em curto prazo, ainda que as condições de mercado indiquem vantagens em se alterar a escala de produção. Embora seja plausível classificar os custos, é importante que seja ressaltado que qualquer custo está sujeito a mudanças, no entanto, são considerados como fixos àqueles custos que tendem a se manter constantes frente às alterações de nível de produção.

2.6 ANÁLISES DE CUSTOS E INVESTIMENTOS

Para analisar quais investimentos deverão ser realizada uma análise geral de quais recursos financeiros a propriedade ou empresa está disposta a aplicar em um projeto alternativo ou de melhoramento de sua produtividade (COTTET, 2015). Com base nestas informações podem ser classificados os investimentos, receitas e despesas provenientes do projeto, para analisar a viabilidade das diferentes atividades com o método sobre as técnicas de avaliação a taxa interna de retorno e valor presente líquido, custo operacional efetivo, custo operacional total, margem bruta, custo operacional total, lucro operacional, receita bruta e índice de lucratividade (COTTET, 2015).

2.6.1 Valor Presente Líquido (VPL)

O Valor Presente Líquido (VPL) calculado pela equação (1) consiste em avaliar os valores de todas as entradas e saídas de caixa. É a soma de todos os capitais provenientes das receitas produzidas, diminuído da soma das despesas cometidas do empreendimento, atualizados a partir da taxa de desconto do capital, adotada pelo investimento. O investimento será considerado viável se o VPL for positivo sendo mais atrativo quanto maior for seu valor (LUCENA et al., 2016) em que:

$$VPL = \sum_{t=0}^n \frac{FC_t}{(1+i)^t}$$

Em que:

VPL= valor presente líquido (R\$)

FC = fluxo de caixa do período n (R\$)

I = taxa de desconto (R\$)

T = período

2.6.2 Taxa Interna de Retorno (TIR)

Esse indicador representa a taxa percentual do retorno do capital investido. A TIR, por representar o retorno percentual, indica a margem de risco, pois é a distância existente entre ela e o taxa mínima de atratividade ou a taxa do projeto que mostra a maior ou menor viabilidade do empreendimento , ou seja, pode-se afirmar que TIR é o valor da taxa de juros que iguala o VPL a 0, dessa forma a taxa que coincide os investimentos com os retornos, alcança maior porcentagem de lucratividade da atividade (CASAROTTO FILHO & KOPITTKE, 2008).

2.6.3 Custo operacional efetivo (COE) e Custo operacional total (COT)

De acordo com Martin (1998), COE constitui o somatório dos custos com a utilização de mão-de-obra, máquinas, equipamentos e insumos. COT por sua vez resulta da somatória do custo operacional efetivo (COE) e dos custos indiretos monetários ou não monetários, tais como:

- Encargos diretos: 33% sobre o custo de mão-de-obra;
- Contribuição de seguridade social (CESSR): 2,3% sobre a receita bruta;
- Encargos financeiros: 8,75% sobre 50% do COE e;
- Despesas com assistência técnica: 2% sobre o COE

2.6.4 Receita Bruta (RB)

Constitui-se do faturamento daquele empreendimento, obtida pela equação (2):

$$RB = P_v \times Q$$

Em que P_v = preço de venda e Q é a produtividade (MARTINS, 1988).

2.6.5 Margem bruta sobre o custo operacional efetivo (MB (COE))

Segundo Lucena (2016), é a margem em relação ao custo operacional efetivo (COE), isto é, o resultado que sobra após o produtor pagar o custo operacional efetivo equação (3).

$$MB(COE) = \frac{RB - COE}{COE} \times 100$$

Em que:

MB = margem bruta, COE = custo operacional efetivo e RB = receita bruta

2.6.6 Ponto de Nivelamento (PN)

Para Martins (1998) este indicador mostra, dado o preço de venda e o rendimento do sistema de produção considerado por atividade, quanto é necessário produzir para cobrir o COE. Onde P_v é o preço de venda. Essa margem indica qual a disponibilidade para cobrir os demais custos fixos, o risco e a capacidade empresarial do proprietário. Também podem ser estimados os pontos de nivelamento sobre o COT equação (4):

$$PN = \frac{COT}{P_v}$$

Em que:

PN= ponto de nivelamento, P_v = preço de venda e COT = custo operacional total.

2.6.7 Preço de equilíbrio (PE)

Ainda para o autor acima citado, este indicador mostra, dada uma produtividade, qual o preço de venda necessário para cobrir o COE equação (5).

$$PE = \frac{COE}{Q}$$

Em que:

PE= preço de equilíbrio ,COE= custo operacional efetivo

2.6.8 Lucro Operacional (LO)

Evidencia Carvalho (2016), constitui a diferença entre a receita bruta e o custo operacional total (COT) por hectare e mede a lucratividade da atividade no curto prazo, mostrando as condições financeiras e operacionais da atividade agropecuária equação (6).

$$LO = RB - COT$$

Em que:

LO= lucro operacional, RB= receita bruta e COT= custo operacional total

2.6.9 Índice de Lucratividade (IL)

Ainda conforme Carvalho (2016), esse indicador mostra a relação entre o lucro operacional (LO) e a receita bruta, em percentagem. É uma medida importante de rentabilidade da atividade agropecuária, uma vez que mostra a taxa disponível de receita da atividade, após o pagamento de todos os custos operacionais equação (7):

$$IL = \frac{LO}{RB} \times 100$$

Em que:

IL= índice de lucratividade; LO= lucro operacional e RB= receita bruta

3 MATERIAL E MÉTODOS

3.1 ÁREA DE ESTUDO

Realizou se o experimento com dados do cultivo de soja produzida em uma área situada no município de Itapeva no estado de São Paulo, Brasil, com coordenadas de latitude: 23°57'48' S e longitude: 48°53' W, altitude: 643 m. O clima na região é classificado como Clima temperado húmido com Verão Temperado - Cfb (ROLIM et. al, 2007), com 18 a 20 °C de temperatura média anual, variando de 26 a 28° C a temperatura média do mês de janeiro, e de 8 a 16° C a média do mês de julho (CIELO et. al., 2012).

FIGURA 2: LOCALIZAÇÃO DO EXPERIMENTO



FONTE: Google Earth (2019)

Quanto aos solos, utilizou se a classificação de Embrapa (2018) a região tem como solos predominantes os Latossolos Vermelhos.

3.2 DESCRIÇÃO EXPERIMENTAL

O estudo realizado foi com baseado em dados de insumos, serviços e de produção da safra de 2018/2019 de soja. A área total cultivada foram 35 hectares (ha), porém, o levantamento e quantificação dos custos e retornos financeiros serão

tomados por base em ha^{-1} . O manejo da cultura constituiu da seguinte forma, preparo do solo, plantio e adubação de base, controle de plantas daninhas, aplicação de fungicidas e inseticidas.

Os maquinários e implementos utilizados na fazenda são : 1 trator traçado com 110 cavalo de potência (John Deere), 1 trator traçado com 75 cavalos de potência (Valtra), 1 Grade intermediaria 16x28, 1 grade niveladora 24 discos, 1 plantadora Semeato Par 3600 , 1 pulverizador Columbia 18 metros, 1 colheitadeira TC 55 (New Holland) com plataforma 15 pés.

As operações realizadas foram terceirizadas por uma empresa da nossa região com a supervisão de um funcionário da fazenda. Para o levantamento de custo em cada etapa do ciclo da cultura, pré semeadura (preparo inicial do solo e correção do solo), semeadura, pós semeadura (tratos culturais) e colheita utilizou se as variáveis do estudo do levantamento.

3.2.1 Operações de pré semeadura

Realizou-se o preparo da área nos meados de setembro e outubro em dias alternados.

Para a dessecação da área utilizou-se o trator a 750 traçado com 75 cavalos de potência (Valtra) com pulverizador Columbia 18 metros de barra para pulverização com 150 litros de calda com a mistura de glifosato 4L, 2-4-d 2L e óleo mineral 0,5L em um período de 5 minutos por ha^{-1} .

3.2.2 Operações de semeadura

Realizou se nos meados 20 a 25 de novembro de 2018 a aplicação do adubo KCL de base com lanço de equipamento Accura 1200 kuhn em período de 5 min por ha^{-1} .

Para o plantio utilizou se a plantadora Semeato Par 3600 com 47 kg de sementes de soja por ha tratada com inoculante (400 ml), imidacloprido 150 g/L, tiodicarbe 450 g/L (200 ml), policote (200 ml), grafite (100 g) em um período de 22,3 minutos por ha^{-1} .

3.2.3 Operações de pós semeadura

Para manter os níveis de nutrientes da planta utilizou-se a adubação de cobertura a base de cloreto de potássio 125Kg/ha^{-1} e fertilizante foliar manganês 200g/ha . Para o controle de plantas daninhas utilizou-se herbicida glifosato 3l/ha^{-1} com óleo mineral, para controle de doenças e pragas utilizou-se fungicida trifloxistrobina 150g/l , proclorazoxol $175\text{g/l} - 900\text{ml/ha}^{-1}$ e o inseticida - acetamiprido 250g/kg , bifentrina $250\text{g/kg} - 600\text{g/ha}$ com óleo mineral.

3.2.4 Levantamentos nas operações de colheita, transporte e armazenamento

A soja tem um ciclo aproximado de 150 dias, a colheita da produção realizou-se nos meados de 20 de abril de 2019 de forma mecanizada através da colheitadeira TC 55 (New Holland) com plataforma 15 pés em um período de 22 minutos e 30 segundos por ha^{-1} .

Realizou-se o armazenamento da soja em um silo de uma cooperativa em um período de 20 dias anterior a venda.

Para o deslocamento da soja utilizou-se um caminhão mb 1518. A produção da colheita é dada em total de sacas (60k) colhidas, e a produtividade em sacas (60k) ha^{-1} . Também é levado em consideração a este estudo, o valor de cotação deste *commoditie* no dia da venda que foi na data de 28/11/2018.

4 ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DE DADOS

Realizou-se levantamento de dados nas operações realizadas e estudo dos dados econômicos obtidos de forma qualitativa, utilizando-se métodos de análise como: VPL = valor presente líquido, TIR = taxa interna de retorno, COE= custo operacional efetivo, COT= custo operacional total, RB = receita bruta, MB (COT) = margem bruta sobre custo total, MB (COE) = margem bruta sobre custo operacional efetivo, PN (COE) = ponto de nivelamento do custo operacional efetivo, PN (COT) = ponto de nivelamento do custo operacional total, PE(COE) = preço de equilíbrio sobre custo operacional efetivo, PE(COT) = preço de equilíbrio sobre custo operacional total e LO = lucro operacional.

5 APRESENTAÇÃO DE RESULTADOS

5.1 CUSTOS PRÉ - SEMEADURA

Para o custo total do pré semeadura (TABELA 2) obteve-se um gasto de insumos de 90,48%, levando em consideração que o gasto maior foi o glifosato 60,26%. De acordo com o levantamento de todas as operações (TABELA 6) o custo total por ha do pós semeadura obteve 4,14%.

TABELA 2 - LEVANTAMENTO DE DADOS UTILIZADOS NO PRÉ – SEMEADURA DA SAFRA 2018/2019

Produto	Quantidade	Vlr Unitário/Aplic	Quant Aplicações	Total (R\$) ha
Glifosato (l)	4	R\$ 58,00	1	R\$ 58,00
2-4-d (l)	2	R\$ 29,00	1	R\$ 29,00
Óleo Mineral (l)	0,5	R\$ 8,75	1	R\$ 8,75
Hora Máquina (min)	5	R\$ 0,50	1	R\$ 0,50
Custos total				R\$ 96,25

FONTE: Autor (2019).

5.2 CUSTO DE SEMEADURA

Para o custo total de semeadura (TABELA 3) obteve-se um gasto total da semente tratada 39,30%, levando em consideração que o gasto maior foi a adubação de base 59,54%. De acordo com o levantamento de todas as operações (TABELA 6) o custo total por ha da semeadura obteve um gasto 43,31%.

TABELA 3 - LEVANTAMENTO DE DADOS UTILIZADOS NA SEMEADURA DA SAFRA 2018/2019

Produto	Quantidade	R\$ Unitário/Aplic	Quant Aplicações	Total (R\$) ha
Fosfato Monoamônico (kg)	300	600,00	1	600,00
Hora Máquina (min)	5	0,50	1	0,50
Semente soja 5917(kg)	47	296,05	1	296,05
Inoculante (ml)	400	6,50	1	6,50
Imidacloprido 150g/l e Tiodicarbe 450 g/l (ml)	200	90,00	1	90,00
Policote (ml)	200	3,00	1	3,00
Grafite (gr)	100	0,50	1	0,50
Hora Máquina- semeadura (min)	22,3	11,25	1	11,25
Custos total				R\$1.007,80

Adubo de Base -Tratamento de Semente

FONTE: Autor (2019).

5.3 CUSTO DA PÓS – SEMEADURA

Para o custo total da pós semeadura (TABELA 4) obteve-se um gasto total de insumos 99,75%, levando em consideração que o gasto maior foi o óleo mineral 34,44% que foi utilizado em quatro operações realizadas. De acordo com o levantamento de todas as operações (TABELA 6) o custo total por ha da semeadura obteve um gasto 43, 68%.

TABELA 4 - LEVANTAMENTO DE DADOS UTILIZADOS NA PÓS SEMEADURA DA SAFRA 2018/2019.

Produto	Quantidade	Vlr Unitário Aplicação (R\$)	Quant Aplicações	Total (R\$) há
Cloreto de Potássio (kg)	125	261,00	1	261,00
Trifloxistrobina 150 g/L, Protiokonazol 175 g/L (ml)	900	80,00	3	240,00
Acetamiprido 250 g/kg, Bifentrina 250 g/kg (gr)	600	36,00	2	72,00
Óleo Mineral (l)	20	70,00	4	350,00
Manganês (gr)	200	4,80	1	4,80
Glifosato (l)	3	43,00	2	86,00
Hora Máquina (min)	5	0,50	5	2,50
Custos total				1.016,30

Adubo de cobertura, fungicida, inseticida, adjuvante, fertilizante foliar e herbicida

FONTE: Autor (2019).

5.4 CUSTO DE COLHEITA

Para o custo total da colheita (TABELA 5) obteve-se um gasto total de colheita 5,45%, levando em consideração que o gasto maior foi o transporte para silo 89,33% por ser realizada 6 viagens com caminhão - Mb 1518 . De acordo com o levantamento de todas as operações (TABELA 6) o custo total por ha da colheita obteve um gasto 8,67%.

TABELA 5 - LEVANTAMENTO DE DADOS UTILIZADOS NA COLHEITA DA SAFRA 2018/2019

Produto	Quantidade	Vlr Unitário (R\$)	Quant	Total (R\$) ha
Hora Máquina - TC55 (Min)	22,3	11,25	1	11,25
Hora Caminhão - M1518 (Km)	40	30,74	6	184,44
Armazenamento (Saca 60k)	54,16	10,71	1	10,71
Custos total				206,40

FONTE: Autor (2019).

5.5 CUSTOS DA PRODUÇÃO

De acordo com os dados obtidos (TABELA 6) nos custos totais do plantio da soja pode-se concluir que o gasto maior foi na pós semeadura com 43,68%, sendo que foi o período que houve um gasto maior de insumos para o manejo. Para a semeadura obteve-se um gasto total de 43,31% e os gastos menores obtidos foram na semeadura 4,14% e na colheita 8,87%.

TABELA 6 - CUSTOS TOTAIS POR HECTARE.

Custos por hectare		
	R\$	%
Pré - Semeadura	96,25	4,14
Semeadura	1.007,80	43,31
Pós Semeadura	1.016,30	43,68
Colheita	206,40	8,87
Custos total	2.326,75	100,00

FONTE: Autor (2019).

De acordo com os dados obtidos na safra da soja, ocorreu uma produção de 56,166 sacas(60k)/ha (TABELA 7) e 1.895,81 sacas de 60k nos 35 ha da área total de estudo realizando a venda por R\$72,00 a saca , ou seja , ocorreu uma venda de R\$3.899,00 por ha⁻¹ e na produção total dos 35 ha R\$ 136.498,32.

TABELA 7 - PRODUÇÃO E CUSTOS OBTIDOS NA SAFRA 2018/2019

	Produção X Custos				
	kg/ha	kg/35 ha	R\$/saca	Saca/ha	Saca/35ha
Produção hectare	3249,96	1.13748,6	-	54,166	1895,81
Custos totais/ saca	-	-	-	R\$ 2.326,75	R\$ 81.436,25
Venda saca	-	-	R\$72,00	R\$ 3.899,95	R\$136.498,32
Lucratividade				R\$ 1.573,20	R\$ 55.062,07

*saca 60kg

FONTE: Autor (2019).

De acordo com a análise de investimento (TABELA 8) teve uma taxa de retorno de 41% com o valor presente líquido de R\$ 1.155,00, podendo ser considerado um bom investimento.

TABELA 8 – ANÁLISE DE INVESTIMENTOS

Resultados		
Valor Presente Líquido - VPL	R\$ 1.155,00	**
Taxa interna de retorno - TIR	41%	**
Custo operacional efetivo - COE	2326,75	**
Custo operacional total - COT	3436,38	**
Receita Bruta - RB	3899,95	**
Margem bruta sobre -MB (COT)	13,49	**
Margem bruta sobre - MB (COE)	67,61	**
Ponto de Nivelamento - PN (COE)	32,32	Saca
Ponto de Nivelamento - PN (COT)	47,43	Saca
Preço de equilíbrio - PE (COE)	R\$ 42,96	Saca
Preço de equilíbrio - PE (COT)	R\$ 63,44	Saca
Lucro Operacional - LO	463,57	**
Índice de Lucratividade - IL	0,12	**
*saca 60kg		

FONTE: Autor (2019).

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nos estudos realizados na safra 2018/2019 na região de Itapeva SP, os resultados mostram que a produção de soja para esta região é viável economicamente apresentando uma boa rentabilidade em que os custos de produção por hectare foram de R\$ 2.326,75 e o valor da venda dos grãos de R\$ 3.899,95, o que totaliza o lucro de R\$ 1.573,20 ha⁻¹ com taxa interna de retorno (TIR) de 41%. Sendo esta atividade uma boa alternativa para produtores rurais no quesito retorno financeiro.

Levando em consideração que a área de estudo foi de 35 ha a safra total teve um lucro de R\$ 55.062, 07, e ainda faz se necessário continuar com esta análise para se comparar com as safras dos próximos anos para se perceber a real viabilidade do negócio.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Massilon J. **Fundamentos do Agronegócio**. São Paulo: Atlas, 2010.

APROSOJA. **A história da soja**. 2005. Disponível em: <http://www.aprosoja.com.br/soja-e-milho/a-historia-da-soja>. Acesso em 20 set. 2019.

CASAROTTO FILHO, N. C.; KOPITKE, B. H. **Análise de Investimentos**. v. X, 2008. BLATT, A. Análise de balanços. São Paulo: Makron books, 2001.

CANAL RURAL. **Estudo acompanha preços dos insumos de milho e soja**. 2017. Disponível em: <https://canalrural.uol.com.br/noticias/estudo-acompanha-precos-dos-insumos-milho-soja-67393/>. Acesso em 12 set. 2019.

CARVALHO, Leidiane Coelho. Análise comparativa de estimativas de custo de produção e rentabilidade entre sojas RR1 E RR2 PRO/Bt1 **Energ. Agric.**, Botucatu, vol. 31, n.2, p.186-191, abril-junho, 2016.

CIELO, Roque F. (et. al). Aspectos Florísticos da Estação Ecológica de Itapeva, SP: uma Unidade de Conservação no Limite Meridional do Bioma Cerrado. Biota Neotropica **FAPESP**, vol. 12, nº 2. Ano 2012.

CONAB – Companhia Nacional de Abastecimento. **Série Histórica de Produção**: safras de 1976/77 a 2010/11. 2017. Disponível em: <<http://www.conab.gov.br>> Acesso em: 28 ago. 2019.

CONAB. **Série Histórica**: custos: soja. 2017. Disponível em: <https://www.conab.gov.br/info-agro/custos-de-producao/planilhas-de-custo-de-producao/item/1983-serie-historica-custos-soja-1998-2017>. Acesso em: 05 set. 2019.

COTTET, M. J. **Estudo de viabilidade econômica de três atividades de produção**: soja, leite e bicho da seda em uma unidade de produção do município de Porto Barreiro – PR, 2015. Monografia (TCC) - Laranjeiras do Sul, PR: Universidade Federal da Fronteira Sul, 2015. 74 f.

DELGADO, Guilherme. **Capital Financeiro e Agricultura no Brasil**. São Paulo: ICON/UNICAMP, 1985.

EMBRAPA – EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Sistema brasileiro de classificação dos solos**. 5.ed. Brasília/DF: Embrapa, 2018.

FARIAS, J.R.B.; NEPOMUCENO, A.L.; NEUMAIER, N. **Circular Técnica 48** – Ecofisiologia da Soja. Londrina, PR. Set. 2007. Disponível em: <http://www.cnpso.embrapa.br/downloads/cirtec/cirtec48.pdf>>. Acesso em: 01 abr. 2017.

GARRAN, F. **Taxa mínima de atratividade**. 2017. Disponível em: <https://www.mundofinanceiro.com.br/taxa-minima-de-atratividade/>. Acesso em 20 set. 2019.

GUIMARÃES, Daniel Pereira; SANS, Luiz Marcelo Aguiar; LANDAU, Elena Charlotte. Zoneamento Agrícola. s.i. **Agência Embrapa de informação tecnológica**. Disponível em: http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/milho/arvore/CONTAG01_16_168200511157.html. Acesso em 12 set. 2019

HIRAKURI, Marcelo Hiroshi. **O agronegócio da soja nos contextos mundiais e brasileiros**. Londrina: Embrapa soja, 2014.

LEONE, G.G. **Custos**: um enfoque administrativo. Rio de Janeiro: FGV, 2000.

LUCENA, H. D.; PARAENSE, V. C.; MANCEBO, C. H. A. Viabilidade econômica de um sistema agroflorestal com cacau e essências florestais de alto valor comercial em Altamira-PA. **Revista de Administração e Negócios da Amazônia**, v.8, n.1, p. 73-84, 2016.

MARION, J.C. **Contabilidade e controladoria em agrobusiness**. São Paulo: Atlas, 1996. 222 p.

MOZZAQUATRO, Eula Maria Siqueira Santo. Viabilidade econômica da cultura da soja em uma propriedade rural. **Revista da Mostra de Trabalhos de Conclusão de Curso**. Urcamp Bagé – RS. v. 1. n.1. 2017.

MÜLLER, Danielle Helena. **Qualidade de sementes de soja em função da variabilidade do solo**. Tese (doutorado.) Cuiabá: Universidade Federal de Mato Grosso, Faculdade de Agronomia, Medicina Veterinária e Zootecnia, 2016.

MARTINS, Nelson Batista. [et.al.]. Sistema integrado de custos agropecuários: CUSTAGRI, **Informações Econômicas**, janeiro de 1998. IEA - Instituto de Economia Agrícola. Disponível em: <http://www.iea.sp.gov.br/out/LerTexto.php?codTexto=956>. Acesso em 15 set. 2019.

NEPOMUCENO, A. L.; FARIAS, J. R.; B.; NEUMAIER, N. **Características da soja** Agência EMBRAPA de informação tecnológica. 2008. Disponível em: http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/soja/arvore/CONTAG01_24_271020069131.html#. Acesso em 15 set. 2019.

NEPOMUCENO, A. L.; FARIAS, J. R.; B.; NEUMAIER, N. **Como a Planta de Soja se Desenvolve**. Piracicaba: Associação Brasileira para Pesquisa da Potassa e do Fosfato, 2007.

NEUMAIER, Norman; NEPOMUCENO, Alexandre Lima; FARIAS, José Renato Bouças. Zoneamento de risco climático à soja. 1994. **Agência Embrapa de informação tecnológica**. Disponível em:

https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/soja/arvore/CONTAG01_22_271020069131.html. Acesso em 12 set. 2019.

NUNES, J.L.S. **Características da Soja (*Glycine max*)**. 2016. Disponível em: https://www.agrolink.com.br/culturas/soja/informacoes/caracteristicas_361509.html. Acesso em 15 set. 2019.

OLIVEIRA, P.A. et. al. Análise dos custos de produção para o cultivo da soja em cenários distintos de produtividade e preço no interior paulista. **Revista do Agronegócio – Reagro**. Jales. v. 5. p. 58–66. dez. 2016.

PICCOLI, E. **A importância da soja para o agronegócio**: uma análise sob o enfoque do aumento da produção de agricultores no município de Santa Cecília do Sul – RS, 2018. Monografia (TCC) – Tapejara: FAT – Faculdade e Escola, 2018

ROLIM, Glauco de Souza; CAMARGO, Marcelo Bento Paes de; LANIA, Daniel Grosseli; MORAES, Jener Fernando Leite de. **Classificação Climática de Köppen e de Thornthwaite e sua Aplicabilidade na Determinação de Zonas Agroclimáticas para o Estado de São Paulo**.

ROSA, C.; CONDE, C. M. **Custo-padrão e orçamento empresarial aplicado em culturas agrícolas temporárias**. Dissertação (mestrado). Foz do Iguaçu, PR. v.1. n.1. p. 03-05, 2015.

SIGNIFICADOS. **O que é um insumo**. Disponível em: <https://www.significados.com.br/insumo/>. Acesso em 12 mai. 2019.

SILVA, V.A de. **Custos com insumos na implantação da cultura de soja (*glycine max* (L.) merril) no município de Buri SP**. Monografia (TCC). Itapeva: Faculdade de Ciências Sociais e Agrárias de Itapeva, 2019.

SILVA, Dimas Antonio da; KANASHIRO, Marina Mitsue; PAVÃO, Mônica; DELATERRA, Michele Martins. Caracterização Geomorfológica da Estação Ecológica de Itapeva e de sua Área de Entorno, São Paulo, Brasil. **VI Seminário Latino Americano de Geografia Física**. Universidade de Coimbra. Ano 2010.

SILVA, F. N. et al. Abordagem determinística e de simulação de risco como instrumentos de análise de viabilidade financeira em investimentos imobiliários. **Revista de Negócios da FURB**, v. XII, p. 03-17, 2007

TECNOFLEXAGRO. **O que são insumos agrícolas, como classificá-los e mais!**. 2017. Disponível em: <https://tecnoflexagro.com.br/insumos-agricolas/>. Acesso em 12 mai. 2019.