

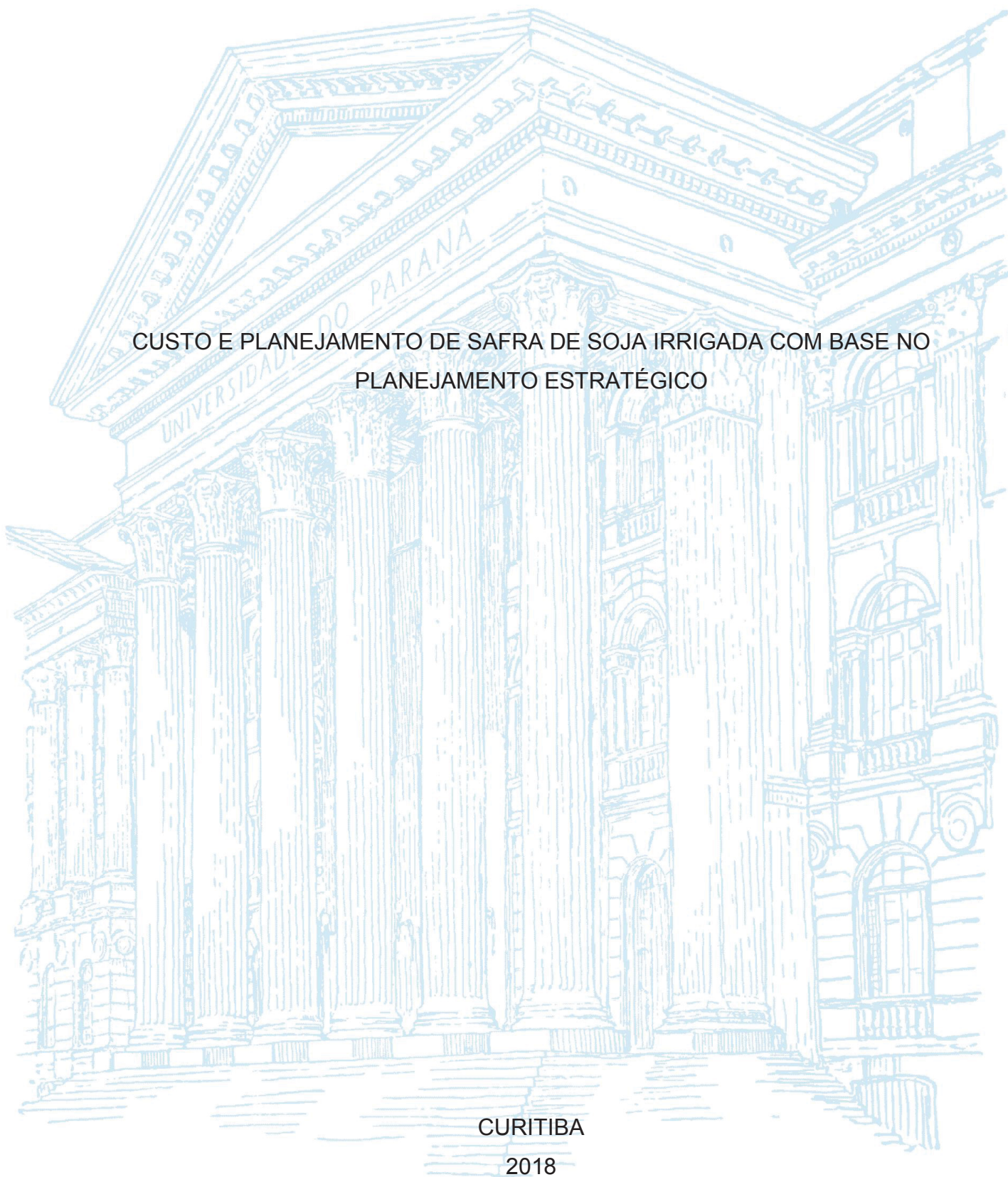
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

EMANUEL DE PAULA RODRIGUES

CUSTO E PLANEJAMENTO DE SAFRA DE SOJA IRRIGADA COM BASE NO  
PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO

CURITIBA

2018



EMANUEL DE PAULA RODRIGUES

CUSTO E PLANEJAMENTO DE SAFRA DE SOJA IRRIGADA COM BASE NO  
PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO

Monografia/TCC apresentada ao curso de Pós-Graduação em MBA em Gestão do Agronegócio da Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial à obtenção do título de Especialista em Gestão do Agronegócio em 2018.

Orientador(a): Prof(a). Dr(a). Romeu Rossler  
Telma

CURITIBA

2018

**TERMO DE APROVAÇÃO**

EMANUEL DE PAULA RODRIGUES

**CUSTO E PLANEJAMENTO DE SAFRA DE SOJA IRRIGADA COM BASE NO  
PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO**

Monografia/TCC apresentada ao curso de Pós-Graduação em MBA em Gestão do Agronegócio, Setor de \_\_\_\_\_, Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial à obtenção do título de Especialista em Gestão do Agronegócio.

\_\_\_\_\_  
Prof(a). Dr(a)/Msc. \_\_\_\_\_

Orientador(a) – Departamento \_\_\_\_\_, INSTITUIÇÃO

\_\_\_\_\_  
Prof(a). Dr(a)/Msc. \_\_\_\_\_

Departamento \_\_\_\_\_, INSTITUIÇÃO

\_\_\_\_\_  
Prof(a). Dr(a)/Msc. \_\_\_\_\_

Departamento \_\_\_\_\_, INSTITUIÇÃO

\_\_\_\_\_, \_\_ de \_\_\_\_\_ de 2018.

Dedico esse trabalho à minha família, meus pais Rosalves e Ilma, meu irmão Uilian, minha avó Anelita e, principalmente à minha esposa Renata e minha filhinha Manuela, por me apoiarem e me darem força e suporte necessários nos momentos mais difíceis da minha vida.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente à Deus por me permitir alcançar mais essa etapa da minha vida profissional e pessoal.

Agradeço à minha família pelo apoio nas horas mais difíceis e pela compreensão.

Agradeço à banca examinadora da minha apresentação, aos tutores e professores do curso pelos ensinamentos, principalmente ao professor Romeu Rossler Telma, meu orientador nesse trabalho.

Agradeço também aos meus colegas de trabalho e empresa pelo apoio e compreensão.

Agradeço também aos colegas de curso pelas ajudas com as dúvidas que apareciam.

“O melhor está sempre por vir”  
(Ronaldo Nazário, 1997)

## RESUMO

A produção de soja, assim como em todo o Brasil, é também importante no estado de São Paulo, e para produtores da região oeste do estado. Planta de origem chinesa, vem sendo cultivada ao longo de vários anos no mundo inteiro, sendo importante fonte de proteínas. O presente estudo pretende avaliar os aspectos econômicos e operacionais que envolvem o complexo da soja, como por exemplo, quais os custos fixos e variáveis de produção, potencial retorno financeiro, e principalmente qual o real custo do investimento, sendo possível determinar se é realmente compensativo investir em produção irrigada de soja. A metodologia utilizada para esse trabalho é a de estudo de caso. Para isso, foi desenvolvido um plano estratégico para o negócio, que buscará identificar os processos para análise dos fatores de produção, fazendo uma análise de todos os dados levantados e comparando o rendimento com a utilização de irrigação suplementar durante a safra. Para a realização desse trabalho, foram analisados os dados de uma propriedade rural, no município de Itapura, estado de São Paulo. Com o trabalho realizado foi possível observar o quanto a irrigação suplementar é justificada através de demonstração quantitativa de valores. Nessa região, com a utilização de irrigação, é possível aumentar a produção em 16,6%, com custo aumentado em 4,3% com uso da irrigação. O retorno financeiro foi de 31,43%.

Palavras-chave: Produção 1, administração 2, estratégia 3, financeiro 4, irrigação 5.

## ABSTRACT

Soya production, as in all of Brazil, is also important in the state of São Paulo, and for producers in the western region of the state. Plant of Chinese origin, has been cultivated for several years worldwide, being an important source of protein. The present study intends to evaluate the economic and operational aspects that surround the soybean complex, such as fixed and variable costs of production, potential financial return, and especially the real cost of the investment, being it possible to determine if it is really compensatory invest in irrigated soy production. The methodology used for this work is the case study. A strategic business plan was developed to identify the processes for analyzing the factors of production, analyzing all the data collected and comparing the yield with the use of supplementary irrigation during the harvest. For the accomplishment of this work, the data of a rural property, in the municipality of Itapura, state of. With the work done it was possible to observe how much additional irrigation is justified by quantitative demonstration of values. In this region, with the use of irrigation, it is possible to increase production by 16.6%, with an increase of 4.3% with irrigation. The financial return was 31,43%.

Keywords: Production 1, administration 2, strategy 3, financial 4, irrigation 5.



**LISTA DE TABELAS**

TABELA 01 - REGISTRO PLUVIOMÉTRICO SAFRA SOJA.....	36
TABELA 02 - HISTÓRICO DE PRODUTIVIDADE DA PROPRIEDADE.....	37
TABELA 03 - ESTIMATIVA DE CUSTO DE PRODUÇÃO DA SAFRA.....	39
TABELA 04 - CUSTO DE IRRIGAÇÃO SUPLEMENTAR.....	40
TABELA 05 - CUSTOS SAFRA IRRIGADA X SEM IRRIGAÇÃO.....	40
TABELA 06 - COTAÇÃO SACA SOJA MERCADO FUTURO.....	40
TABELA 07 - PLANEJAMENTO OPERAÇÕES SAFRA 2018-2019.....	41
TABELA 08 - PROJEÇÃO RECEITA TOTAL X LUCRO OBTIDO.....	42
TABELA 09 - COMPARATIVO RENDIMENTO FINANCEIRO COM E SEM USO DE IRRIGAÇÃO.....	43

**LISTA DE GRÁFICOS**

GRÁFICO 1 – EVOLUÇÃO IDH MUNICÍPIOS COM SOJA.....	17
GRÁFICO 2 – EVOLUÇÃO PRODUTIVIDADE SOJA AO LONGO DOS ANOS.....	19

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	<b>12</b>
1.1 JUSTIFICATIVA .....	13
1.2 OBJETIVOS .....	13
1.3 METODOLOGIA.....	14
<b>2 REVISÃO DE LITERATURA</b> .....	<b>15</b>
2.1 IMPORTÂNCIA DA SOJA .....	15
2.2 EXIGÊNCIAS HÍDRICAS DA SOJA .....	20
2.3 IRRIGAÇÃO E RELAÇÃO COM A SOJA.....	20
2.4 ADMINISTRAÇÃO ESTRATÉGICA .....	22
2.6 PLANEJAMENTO DA SAFRA.....	25
<b>3 MATERIAL E MÉTODOS</b> .....	<b>28</b>
3.1 ESTUDO DE CASO .....	28
3.1.1 Capacidade operacional.....	28
3.1.1.1 Área para plantio e Solo: .....	28
3.1.1.2 Mecanização e plantio: .....	29
3.1.1.3 Tratamento de sementes:.....	29
3.1.1.4 Mecanização e tratos culturais: .....	29
3.1.1.5 Colheita: .....	30
3.1.1.6 Transporte da Produção: .....	30
3.1.1.7 Operacional: .....	30
3.1.2 Condições químicas, físicas e biológicas do solo.....	31
3.1.3 Presença de ervas daninhas, pragas e doenças.....	33
3.1.4 Irrigação e pluviometria: .....	35
3.1.5 Planejamento financeiro .....	37
3.1.6 Plano de ação .....	41
<b>4 RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	<b>42</b>
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	<b>44</b>
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>45</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A soja é cultivada há milhares de anos. Cultura de origem chinesa que se difundiu para vários países. Hoje está adaptada às mais diferentes regiões produtoras, com diferentes regimes climatológicos, diferentes fatores ambientais e de fertilidade, entre outros. Não diferindo, porém, nas suas exigências mínimas para desenvolvimento. A soja é cultivada na China, Estados Unidos, Argentina, Brasil, alguns países africanos, Rússia, entre outros para exemplificar a diversidade das regiões produtoras.

Em algumas regiões onde a soja é produzida, como a região oeste do estado de São Paulo, de objeto do trabalho, a irrigação suplementar se torna necessária para a condução e garantia de maximização de produtividade para a cultura da soja. Na região, o volume de chuva que ocorre durante a safra é suficiente para as exigências culturais da soja, porém os períodos e distribuição dessas chuvas são irregulares. Daí a necessidade do uso de irrigação artificial para suplementar a necessidade da cultura.

Nesse trabalho, o potencial e justificativa utilização de irrigação artificial serão relacionados e discutidos juntamente à um conjunto de estratégias que irão compor as decisões e objetivos para produção de uma safra de soja, utilizando como parâmetros de avaliação as atribuições da administração e do planejamento estratégicos.

Planejamento Estratégico é uma ferramenta muito importante na condução de projetos, sejam eles do agronegócio ou outras indústrias. Assim sendo, é utilizada por muitos gestores, e envolve todos os níveis e setores da empresa, requisitando uma visão holística da mesma. Baseia-se em traçar os objetivos, definir os cursos de ação e finalmente definir os meios de execução para esta tarefa, ou seja, definir os recursos e ações necessários para alcançar tal objetivo. Assim sendo, o planejamento estratégico analisa os todos os fatores que envolvem o negócio, sejam eles internos ou externos em relação a organização estudada.

Essas estratégias contribuem justamente para melhoria geral dos processos, maior lucratividade e eficiência frente aos concorrentes do mercado. E, como dito anteriormente, é nessa linha de raciocínio que o presente trabalho foi direcionado, estruturando um plano estratégico para produção de soja em uma pequena propriedade.

## 1.1 JUSTIFICATIVA

Escolha do complexo Soja: A soja foi o produto escolhido pois é um produto de extrema importância para a economia brasileira e mundial. Gera divisas e vários empregos onde ela é produzida e comercializada. Dá origem a uma infinidade de produtos que são confeccionados a partir de sua matéria-prima. É o produto de maior importância do agronegócio nacional, além de sua importância dentro do cenário mundial, nossos produtores estão habituados à produção de soja, estão capacitados para isso, possuem larga experiência na produção, mesmo frente a tantas adversidades, são capazes de competir no cenário mundial. Além disso, o futuro ainda reserva muitas oportunidades para o mercado da soja, como por exemplo a produção de energia renovável. Através da produção de soja também são produzidas rações que alimentam nossos rebanhos, entre outros produtos têm origem na soja.

Em algumas regiões, a irrigação artificial da cultura da soja apresenta resultados satisfatórios e em outras regiões a cultura é totalmente dependente de irrigação. Essa região do estado de São Paulo possui vasta área agrícola com sistemas de irrigação instalados para desenvolvimento de várias culturas.

Nessa linha, está o desenvolvimento desse trabalho, buscando definir através do planejamento estratégico quais são os custos de produção, custos operacionais, a real necessidade de irrigação, fatores administrativos e perspectivas de comércio da produção.

Busca construir um plano estratégico para desenvolvimento de uma safra de soja irrigada na região oeste paulista. O cultivo de soja nesse município não é tão expressivo, sendo mais importantes o cultivo de cana-de-açúcar e a criação de gado.

## 1.2 OBJETIVOS

O objetivo é determinar os custos de produção, as problemáticas e as perspectivas de comercialização futura da produção obtida na referida área de plantio, ou seja, com a montagem de um planejamento de safra, determinar todos esses fatores.

### 1.3 METODOLOGIA

A metodologia adotada foi a de estudo de caso. Através da implantação das teorias que abrangem o planejamento estratégico aplicado ao agronegócio, ou seja, realizando um planejamento de safra, e assim realizar um estudo das variantes internas e externas ao ambiente de produção. Determinando através desse estudo, quais são os principais entraves à produção.

A avaliação será feita utilizando dados retirados e acompanhados durante a produção da safra de soja irrigada em uma propriedade rural no município de Itapura, estado de São Paulo.

Da propriedade em questão, foram retirados os dados de histórico de produtividade para comparativo entre a utilização ou não de irrigação artificial durante a safra de soja.

Foram coletados também dados sobre os gastos com energia elétrica da propriedade utilizados para irrigação e também a quantidade de irrigação que foi utilizada nas safras anteriores de soja.

Nesse trabalho, o plano da produção ou de safra do estabelecimento será para uma safra de soja, e recursos como terra, mão de obra, maquinários e instalações serão considerados recursos de quantidades fixas.

O objetivo desse planejamento é maximizar a margem bruta do estabelecimento nesse período de produção.

Assim sendo, o desenvolvimento do plano de safra será dividido em cinco etapas principais, a primeira será determinar os objetivos, a segunda inventariar os recursos disponíveis, terceira será identificar os coeficientes técnicos necessários para essa produção, quarto será estimar as margens brutas, em quinto e último lugar elaborar um cronograma completo para essa safra.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 IMPORTÂNCIA DA SOJA

O primeiro cultivo comercial de soja no Brasil, data de 1914, de acordo com Dall'agnol (2016). Foi no município gaúcho de Santa Rosa. Porém a cultura somente adquiriu importância econômica no Brasil no final dos anos 40.

A década de 1940 foi importante para a soja no Brasil, pois foi nessa época que o país se descobriu como potencial produtor de soja, sua produção cresceu mais de 50 vezes, entre 1941 e 1949 (DALL'AGNOL, 2016).

Na década seguinte, a produção foi multiplicada 4,4 vezes (34.429 t em 1950 vs. 151.574 t em 1959) e 5,1 vezes nos anos 60 (205.744 t em 1960 vs. 1.056.607 t em 1969) (DALL'AGNOL, 2016).

O sucesso inicial do estado do Rio Grande do Sul na produção de soja deveu-se, principalmente, às semelhanças climáticas como aquela encontrada na região Sul dos Estados Unidos (DALL'AGNOL, 2016).

Para Dall'agnol (2016), a década de 1970 pode ser definida como um marco na consolidação da soja como a principal lavoura cultivada no Brasil.

Pela necessidade de aumento, tanto nos volumes de produção, como consequente aumento também nas áreas disponíveis para produção, se iniciaram os avanços sobre novas fronteiras agrícolas na busca de terras abundantes e baratas.

Muitos dinâmicos produtores de soja da região sul do Brasil migraram para o despovoado e desvalorizado Cerrado brasileiro, levando desenvolvimento e promovendo a implantação de uma nova cultura na região central do País (DALL'AGNOL et al, s. d.).

Centenas de pequenos povoados nasceram no vazio do Cerrado, valorizando enormemente as terras da região, hoje tão valiosas quanto as da região sul (DALL'AGNOL et al. s. d.).

A expansão continuou e se estendeu para as regiões norte e nordeste do país. Nessas regiões as propriedades e terras disponíveis são abundantes, produtivas e baratas. Com a produção de soja avançando nessas regiões, foi criado uma microrregião produtora de soja chamada de MATOPIBA. Essa região é composta pelos estados do Maranhão, Piauí, Tocantins e Bahia.

Apesar das condições edafoclimáticas ideais para o cultivo da soja, o crescimento contínuo da área cultivada na região enfrenta desafios como avanço em logística para o transporte do grão e além disso, impasses na questão ambiental. (FREITAS, 2011).

Os avanços da cultura da soja no país estiveram sempre associados aos avanços científicos e a disponibilização de tecnologias ao setor produtivo. A mecanização e a criação de cultivares altamente produtivas adaptadas às diversas regiões, o desenvolvimento de pacotes tecnológicos relacionados ao manejo de solos, ao manejo de adubação e calagem, manejo de pragas e doenças, além da identificação e solução para os principais fatores responsáveis por perdas no processo de colheita, são fatores promotores desse avanço. (FREITAS, 2011, p. 02).

O desenvolvimento de cultivares tolerantes a herbicidas chega ao Brasil em 1995, quando o Governo Federal aprova a Lei de Biossegurança (APROSOJA, s.d.).

A lei é atualizada em 2005, regulamentando definitivamente o plantio e a comercialização de cultivares transgênicas no Brasil (APROSOJA, s.d.).

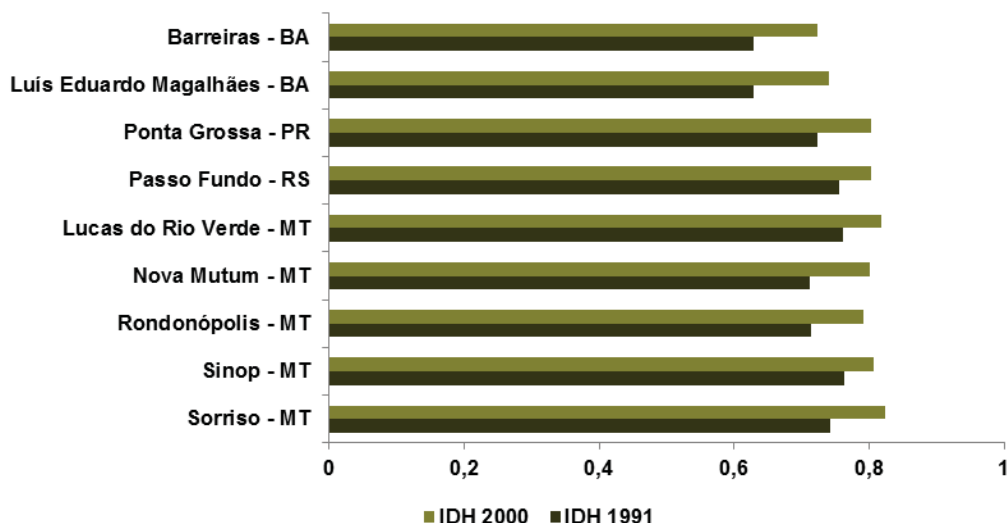
Esse processo de consolidação da sojicultura no País foi fundamental para o desenvolvimento de toda uma cadeia produtiva, incluindo investimentos privados e públicos em estruturas de armazenagem, unidades de processamento do grão e modais para transporte e exportação da soja e seus derivados. Além disso, 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, s.d.).

O estabelecimento da soja no Brasil foi um importante fator de desenvolvimento econômico e social. Para Dall'agnol (2016) o desenvolvimento e aumento das áreas de produção de soja no Brasil, representam um divisor de águas nos processos de desenvolvimentos industriais do país. Sua importância foi tão expressiva que é possível dividir esse processo em duas fases, antes e depois da soja.

Segundo ABIOVE (s.d.), nos anos 1991 e 2000 o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento ao verificar os Índices de desenvolvimento Humano (IDH), revelou um aumento vigoroso da qualidade de vida nos municípios em que a soja desempenha importante papel econômico e social.



GRÁFICO 1 – EVOLUÇÃO IDH MUNICÍPIOS COM SOJA



FONTE: ABIOVE (S.D)

A revolução socioeconômica e tecnológica protagonizada pela soja no Brasil moderno pode ser comparada ao fenômeno ocorrido com o ciclo da cana-de-açúcar, da borracha e do café que, em distintos períodos dos séculos XVII a XX, comandaram o comércio exterior do País (DALL'AGNOL, et al, s. d, P. 01).

Segundo Dall'agnol (2016), com a evolução demográfica e econômica da população mundial e as conseqüentes mudanças de hábito alimentar e padrão de consumo, é possível projetar que o crescimento da demanda pela soja continuará próximo dos 4,83% ao ano, verificada no período 1960/2015, durante o qual a produção mundial de soja saltou de 26 para 315 milhões de toneladas.

Uma das principais causas do aumento da demanda por soja está vinculada ao aumento do consumo de carnes, promovido pelo crescimento da economia mundial e o conseqüente aumento da renda per capita das pessoas mais pobres (DALL'AGNOL, 2016).

O volume das principais carnes produzidas no mundo (bovina, suína e aves) cresce continuamente desde meados do século passado, com maior incremento nas últimas décadas (DALL'AGNOL, 2016).

Nos primórdios da produção da soja dentro e fora do país, o primeiro ciclo de demanda que impulsionou a produção da espécie foi a extração de óleo do grão, utilizado na alimentação humana. Além disso, produtos oriundos do refinamento do óleo, como a lecitina, tem ampla aplicação na indústria alimentícia e farmacêutica (SARTORI, 2017, p. 01).

Portanto, é esperado que a demanda do consumo de soja continue aumentando mundialmente, favorecendo a manutenção dos bons

preços do grão que impulsionam a exportação da commodity no Brasil e favorecem nossa balança comercial (SARTORI, 2017, p. 01).

A produção de soja no mundo, apesar da sua importância econômica, limita-se a poucos países. A maior parte da produção é realizada pelos Estados Unidos da América, Brasil, Argentina e a China.

Hoje, segundo o Departamento de Agricultura dos Estados Unidos, USDA (2018), o volume de soja produzido no mundo alcança 336,699 milhões de toneladas. A área plantada chega a 124,580 milhões de hectares cultivados.

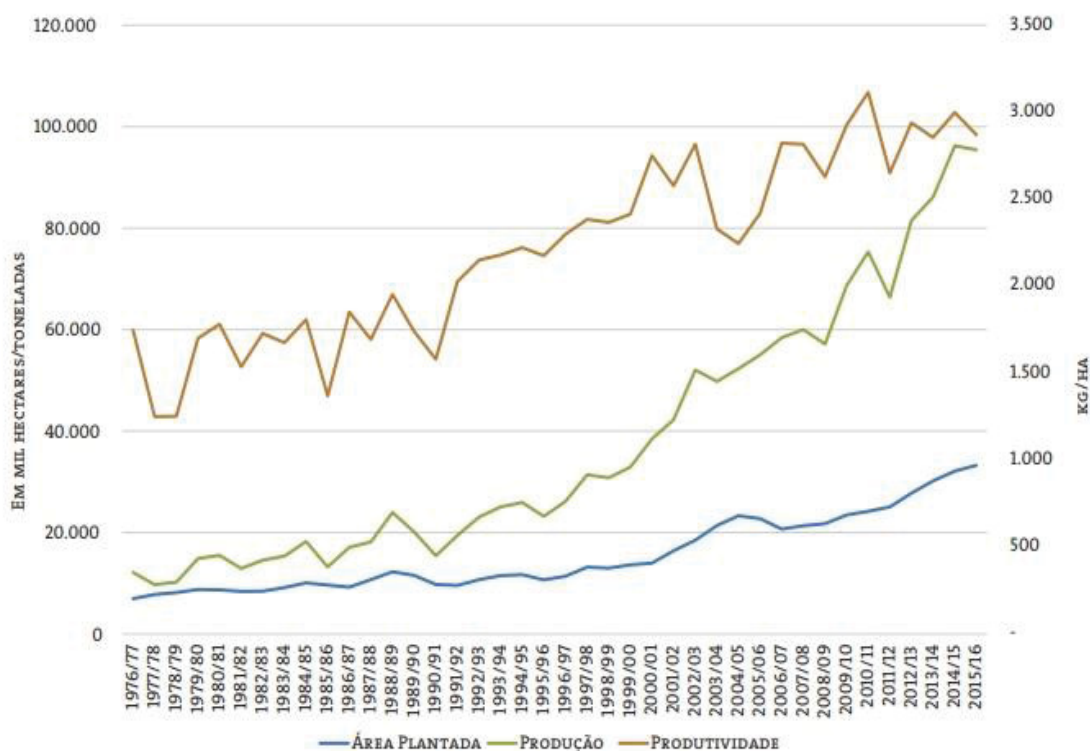
Somente nos Estados Unidos, ainda segundo USDA (2018), a produção é de 119,518 milhões de toneladas, cultivadas em uma área de 36,228 milhões de hectares.

No Brasil os números são parecidos, porém para a atual safra colhida, o país ficou em segundo lugar na produção mundial, atrás dos Estados Unidos. Segundo a Companhia Nacional de Abastecimento, CONAB (2018), no Brasil a produção de soja alcançou 116,996 milhões de toneladas cultivadas em 35,100 milhões de hectares.

Em produtividade, porém, o Brasil leva a melhor frente aos Estados Unidos. Segundo seus órgãos de abastecimento, USDA (2018) e CONAB (2018), apontam respectivamente que as produtividades dos dois países são 3.299 kg/ha para Estados Unidos e 3.333 kg/ha para o Brasil.

A soja levou 25 anos (1976/77 a 2000/01) para elevar o patamar de produtividade de 1,5 mil kg/ha para 2,5 mil kg/ha (aumento de 66,6%), mas nos últimos 15 anos (2001/02 a 2015/16) ultrapassou os 3 mil kg/ha (aumento de 20%) apenas na safra 2010/11 (gráficos 5 e 6). Ou seja, ao longo dos últimos 20 anos, a maior parte da expansão da produção nacional foi explicada por aumento de área (CONAB, 2016 p. 14)

GRÁFICO 2 – EVOLUÇÃO PRODUTIVIDADE SOJA AO LONGO DOS ANOS



FONTE: CONAB (2016)

Apesar de não ser conhecida como alimento básico, a soja é uma das culturas mais importantes do mundo, principalmente como fonte de proteínas e óleo vegetal. O Grão de soja é rico em proteínas, pode variar entre 30 e 53%. (BORÉM, SEDIYAMA E SILVA, 2015).

Entre as fontes de óleos vegetais disponíveis no mundo, o óleo de soja representa 56% do total ofertado, o que corresponde a 281 milhões de toneladas (BORÉM, SEDIYAMA E SILVA, 2015).

No mundo, terras agrícolas, potencialmente acessíveis, estão desigualmente distribuídas entre regiões e países. Cerca de 90% na América latina, África subsaariana, com metade concentrada em apenas 7 países: Brasil, Congo, Angola, Sudão e Argentina (BORÉM, SEDIYAMA E SILVA, 2015).

## 2.2 EXIGÊNCIAS HÍDRICAS DA SOJA

Segundo a Embrapa (2013), a planta de soja tem aproximadamente 90% do seu peso constituído por água. Esse volume de água atua em praticamente dos os processos biológicos e químicos da planta.

A disponibilidade de água é importante, principalmente, em dois períodos de desenvolvimento da soja, durante a germinação e emergência e depois, durante a fase reprodutiva, nos períodos de floração e enchimento de grãos. Durante o primeiro período, tanto o excesso quanto o déficit de água são prejudiciais à obtenção de uma boa uniformidade na população de plantas. A semente de soja necessita absorver, no mínimo, 50% de seu peso em água para assegurar boa germinação. Nessa fase, o conteúdo de água no solo não deve exceder a 85% do total máximo de água disponível e nem ser inferior a 50% (EMBRAPA, 2013).

Segundo a Embrapa (2013), a necessidade de água na cultura da soja vai aumentando com o desenvolvimento da planta, atingindo o máximo durante a floração e enchimento de grãos, sendo necessários entre 7 a 8 mm/dia.

De acordo com Borém, Sediya e Silva (2015), dependendo das condições edafoclimáticas e em termos gerais, para que se obtenha o máximo de rendimento de uma lavoura de soja, o volume hídrico necessário é de 400 a 800 mm por ciclo da soja.

Segundo a Embrapa (2013), algumas formas de se minimizar os efeitos de déficit hídrico passam por, semear cultivadas adaptadas à região, época recomendada, semear com umidade e condições ideais de solo, e adotar práticas que favoreçam o armazenamento de água do solo.

## 2.3 IRRIGAÇÃO E RELAÇÃO COM A SOJA

De acordo com Braga e Calgaro (2010), a irrigação é uma técnica milenar que tem como finalidade disponibilizar água às plantas para que estas possam produzir de forma adequada. A técnica, ao longo dos séculos, vem sendo aprimorada.

A cultura agrícola tem necessidades específicas e por isso o sistema de irrigação deve ser adequado para atender as necessidades da planta, dentre as opções de irrigação de baixo volume temos o gotejamento, aspersão ou microaspersão (NAANDANJAIN, 2015).

Entretanto, a escolha do sistema de irrigação deve basear-se em análise técnico-econômica, levando em consideração o tipo de solo, topografia, clima, cultura, custo do equipamento e energia, qualidade de água disponível e mão-de-obra (BRAGA E CALGARO, 2010).

Quando se trabalha com agricultura irrigada é importante estabelecer o momento certo de iniciar as irrigações e quanto de água aplicar a uma cultura. Estes são os princípios básicos do manejo “racional” da irrigação (BRAGA E CALGARO, 2010).

Para efeito de exemplificação da irrigação em lavouras de soja, segundo Anelli (2017), em Avaré, no interior de São Paulo, a irrigação ainda é uma prática pouco usada, mas que tem rendido bons resultados a quem utiliza, quase dobrando a produtividade. Na safra 2016-2017, quem irrigou conseguiu 90 sacas de soja, em média, por hectare.

Segundo uma publicação do Canal Rural, com informações do Clube de Irrigação (2015), em municípios do Rio Grande do Sul, as lavouras de soja irrigadas tiveram em média 12,7% de incremento de produtividade, em alguns casos chegando a 24% de incremento.

O futuro na produção de alimentos para uma população mundial que só tende a crescer é o potencial de irrigação de áreas agrícolas (NAANDANJAIN, 2015).

Os diversos sistemas de irrigação disponíveis atualmente no mercado dão aos produtores uma moderna tecnologia de produção agrícola que, juntamente com manejo equilibrado da adubação e tratos culturais, reúnem todas as condições para que as plantas possam expressar todo o seu potencial genético de produção (BRAGA E CALGARO, 2010).

Porém, é importante ressaltar que não basta irrigar, é preciso que haja planejamento, monitoramento e uma boa gestão da irrigação (NAANDANJAIN, 2015).

## 2.4 ADMINISTRAÇÃO ESTRATÉGICA

A administração estratégica se trata de um conjunto de diretrizes, opções e valores que os participantes da alta administração determinam para a empresa conseguir ter um desenvolvimento a longo prazo (SALES, 2014).

As estratégias corporativas servem para que a organização possa se antever aos problemas que podem ocorrer o meio do caminho, visando também diminuir os riscos de insucesso da mesma (SALES, 2014).

Em resumo, para Sales (2014), para uma empresa ser estratégica basta se preparar para enfrentar e vencer os desafios, assim como enxergar ameaças e oportunidades que ainda não existem.

A administração estratégica é a área que se dedica a desenvolver um planejamento, traçar metas administrativas, prevendo decisões, ações e operações dentro de uma empresa. Através do planejamento, é possível simular e prever tudo o que deve ser feito para que o objetivo da empresa possa ser atingido.

Fornecer condições de acrescentar novos elementos de reflexão e ação sistemática e continuada, buscando avaliar a situação atual, elaborar projetos e mudanças estratégicas, acompanhando e gerenciando os passos da implementação (CUNHA, 2014).

Através das estratégias é possível estabelecer objetivos, metas, projetos, orçamentos, logística, táticas, planos de ação, e também antecipar problemas que podem ocorrer durante o percurso, diminuindo os riscos da empresa (CALAZANS, 2015).

O desenvolvimento de uma estratégia competitiva é uma fórmula ampla de como a empresa competirá e quais serão as metas e políticas estabelecidas para alcançar o objetivo (CALAZANS, 2015).

No início, a estratégia se resumia apenas à ação de comandar ou conduzir exércitos em tempos de guerra e tinha como objetivo vencer o inimigo. (CALAZANS, 2015).

Durante os séculos, a estratégia foi estendida a outros campos do relacionamento humano: político, econômico e ao contexto empresarial, mantendo em todos os seus usos a raiz semântica, a de estabelecer caminhos (CALAZANS, 2015).

Adotar os princípios da estratégia é acima de tudo se preparar para enfrentar e vencer desafios, enxergar ameaças e oportunidades que ainda não existem (CALAZANS, 2015).

A administração estratégica é definida como um contínuo e interativo processo que visa manter uma organização como um conjunto devidamente integrado ao seu ambiente (SALES, 2014).

Sales (2014) diz que se trata de uma “administração do futuro” que, de forma estruturada, sistêmica e intuitiva consolida um conjunto de princípios, normas e funções para alavancar o processo de planejamento da situação futura pretendida pela empresa.

Ela otimiza ao máximo a utilização dos recursos em relação à realidade ambiental na qual a organização se encontra, assim como as relações interpessoais que a mesma possui (SALES, 2014).

Para Calazans (2015) a administração estratégica é legítima e essencial aos negócios.

Para Sales (2014), é através do processo de definição da missão, visão, valores e objetivos organizacionais que ela apresenta certas características, como um desempenho evolutivo e moderno, maximizando resultados e desempenho.

Segundo Calazans (2015), para que as empresas atinjam seus objetivos de competitividade e efetividade e assim permanecer em atividade no futuro, é necessário seguir as etapas da administração estratégica, são elas:

- Etapa 1 – Execução de uma análise do ambiente

A administração estratégica se dá a partir análise do ambiente, monitorando o ambiente organizacional para identificar riscos e oportunidades tanto presentes quanto futuros (CALAZANS, 2015).

- Etapa 2 – Estabelecimento de uma diretriz organizacional

A segunda etapa do processo de administração estratégica é o estabelecimento da diretriz organizacional, ou simplesmente a definição das metas da empresa. (SALES, 2014).

- Etapa 3 – Formulação de uma estratégia organizacional

A terceira etapa é a formulação da estratégia (SALES, 2014).

- Etapa 4 – Implementação da estratégia organizacional

Na quarta etapa são colocadas em prática as ações estratégicas desenvolvidas nas etapas anteriores. É imprescindível que seja efetuada a implementação da estratégia organizacional (CALAZANS, 2015).

- Etapa 5 – Controle estratégico

O controle estratégico é método diferenciado de controle organizacional onde é efetuada a monitoração e avaliação do processo de administração estratégica. (CALAZANS, 2015).

A implementação do controle estratégico se dá pelo estabelecimento de medidas e acompanhamento que possam dar garantias de avaliação (CALAZANS, 2015).

Através dessas ferramentas de gestão é possível maximizar seus resultados e desempenho, fortalecendo o posicionamento da empresa no mercado.

## 2.5 PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO

O planejamento já está intrínseco ao ser humano, desde as atividades mais básicas até as mais complexas, é possível constatar que há uma racionalidade das etapas, caminhos e possibilidades para desenvolver ou realizar algo, e não é diferente quando se refere à empresa.

O planejamento é a função gerencial que define os objetivos a serem alcançados e os meios necessários para atingi-los. É a função que liga o presente ao futuro (MENDES, 2015).

O planejamento estratégico corresponde ao estabelecimento de um conjunto de providências a serem tomadas pelo executivo para a situação em que o futuro tende a ser diferente do passado; entretanto, a empresa tem condições e meios de agir sobre as variáveis e fatores, de modo que possa exercer alguma influência; o planejamento é, ainda, um processo contínuo, um exercício mental que é executado pela empresa independentemente de vontade específica de seus executivos (OLIVEIRA, 2007, P. 4).

As grandes corporações passaram a utilizar o planejamento estratégico de maneira formal, técnica e sob a responsabilidade praticamente exclusiva da alta administração (MENDES, 2015).

A década de 1990 marcou a ampliação do debate em torno do tema planejamento estratégico. Críticas, como alta sofisticação técnica, excesso



de formalização e descompasso entre os processos de formulação e de implantação, levaram ao surgimento do conceito de Administração Estratégica (MENDES, 2015, p. 11).

Tais críticas não devem ser entendidas como uma oposição aos propósitos do planejamento estratégico, mas principalmente em relação à forma como ele vinha sendo implantado nas organizações (MENDES, 2015).

Por Planejamento estratégico podemos entender o processo que consiste na análise sistemática dos pontos fortes e fracos, e das oportunidades e ameaças do ambiente com o intuito de estabelecer estratégias e ações estratégicas que possibilitam um aumento da competitividade da organização. Planejamento Estratégico consiste também no desenvolvimento de processos, técnicas e atitudes administrativas, as quais proporcionam uma situação viável de avaliar as implicações futuras (GAJ, 1986, 1990; OLIVEIRA, 1988a; ANDRADE, 1988 citado por PEREIRA, 2011, p. 40).

O Planejamento Estratégico está ligado ao nível de decisão mais alto da organização. No nível médio são apresentados os Planejamentos Táticos (Planejamento Tático de Marketing, Planejamento Tático Financeiro, Planejamento Tático de Recursos Humanos e Planejamento Tático de Produção ou Serviços) (PEREIRA, 2011, p. 45).

O planejamento estratégico cuida da elaboração dos objetivos da empresa e dos programas de ação para sua execução. O plano estratégico é a consolidação de ideias, preparando os objetivos e programas de ação para a sua execução (CUNHA, 2014).

## 2.6 PLANEJAMENTO DA SAFRA

Elaborar um plano para a próxima safra é uma atividade relacionada à gestão e administração da propriedade que faz parte da preparação, organização e estruturação de um objetivo (BRITO, 2017).

Com o dinamismo e as mudanças de mercado, clima e tecnologias, o planejamento deve se tornar parte da rotina dentro da atividade e estar em constante aprimoramento (BRITO, 2017).

As vantagens de se implementar um bom planejamento das atividades, permite racionalizar os custos e alcançar maiores produtividades e, conseqüentemente, obter maiores lucros (BRITO, 2017).

Um dos maiores motivos de se planejar com antecedência, além de identificar o plano orçamentário e os custos, é trabalhar de forma proativa os imprevistos que podem acontecer durante a safra (JÚNIOR, 2017).

O planejamento nos faz pensar de forma estruturada, buscando maior assertividade. Quando não planejamos, apenas reagimos aos eventos e não utilizamos todas as informações disponíveis (JÚNIOR, 2017).

Ao planejar, identificamos o valor exato do investimento, os períodos de compras, o fluxo de caixa adequado, as datas das atividades e as receitas previstas (JÚNIOR, 2017).

Para Popov (2017), com o passar dos anos, os produtores rurais estão fechando a compra de insumos agrícolas cada vez mais cedo. Isso leva ao planejamento antecipado da safra seguinte, envolvendo a necessidade demandada, a capacidade operacional e os custos.

Essa necessidade aparece quando o produtor necessita tomar decisões sobre o que plantar, em que investir, qual foi seu retorno, quando e quanto ele deverá investir, quantas pessoas necessitam ser contratadas, quantas e quais tipos de máquinas devem ser adquiridas e qual o valor de mercado do seu produto para atender à sua demanda de recursos, entre outros de igual importância.

Nesse momento de pré safra, alguns itens são relevantes e deverão ser verificados a fim de atender os imprevistos que possam vir a ocorrer no decorrer da safra. Abaixo, os principais pontos a serem analisados:

Capacidade operacional e ativos imobilizados, ou seja, análise de todos os itens que a propriedade apresenta, recursos humanos, máquinas e implementos, verificando se existe necessidade de adequações ou reajustes (POPOV, 2017).

Condições químicas, físicas e biológicas do solo, ocorrência de pragas de solo, análise da necessidade de correções ou aplicação de fertilizantes (POPOV, 2017).

Presença de ervas daninhas, pragas e doenças (POPOV, 2017). Deve-se dar atenção especial às pragas de difícil controle, como as lagartas e percevejos por exemplo, além do controle de doenças que prejudicam a lavoura, por exemplo fungos e bactérias.

Planejamento financeiro, o acompanhamento dos custos da safra que irá se iniciar é importante, pois permite que o produtor possa ter controle de suas despesas, além de conseguir projetar ações próximas do real. (POPOV, 2017).

Planejar a execução das atividades, as ações, levando em consideração as máquinas e implementos, operações de adubação, preparo de solo e semeadura (POPOV, 2017).

É preciso atentar para o planejamento de que insumos serão necessários para o estágio inicial e o desenvolvimento da lavoura, a revisão de maquinário (semeadora, pulverizador e adubador) e o acompanhamento das previsões de chuvas para programar o plantio para o melhor momento. Em relação a sementes, é o momento dos testes de germinação e da identificação de possíveis fatores de risco para a garantia do estande de plantas. Muitos produtores definem primeiro os adubos e sementes que utilizarão e só depois definem os defensivos. Produtores com níveis de gestão, organização e informação elevados conseguem decidir e executar as operações com mais antecedência. O ideal é que o produtor, seja ele pequeno, médio ou grande, tente se programar da melhor maneira possível e assim tornar a administração do negócio mais eficiente. (MOURÃO, 2017, p. 01).

### 3 MATERIAL E MÉTODOS

#### 3.1 ESTUDO DE CASO

Para o desenvolvimento do trabalho, foram coletados os dados e históricos referentes à propriedade onde se pretende produzir os 96,8 hectares de soja.

Sendo eles, índices e históricos da pluviometria da região, valor de custo da irrigação na região, históricos de produtividade da fazenda, dados sobre custos de safra agrícola disponíveis na internet, cálculos e estimativas de rendimento operacional das máquinas agrícolas, entre outros.

Através desses dados, serão feitas as discussões a seguir sobre o planejamento de safra de soja da propriedade.

##### 3.1.1 Capacidade operacional

###### 3.1.1.1 Área para plantio e Solo:

O presente estudo foi realizado, como dito anteriormente, para determinar um planejamento de safra para produção de soja no município de Itapura estado de São Paulo. Assim sendo, pelo método citado acima, serão analisados os dados para implantação da lavoura.

Deseja-se produzir no mínimo 6312 sacas de soja em uma área de 96,8 hectares. A lavoura será cultivada e, posteriormente colhida entre os meses de outubro e abril, ou seja, nesse período será efetuado preparo para plantio, plantio, colheita e comercialização.

A área a ser cultivada é de propriedade do produtor, portanto não será necessário que seja arrendada. A área já se encontra “aberta”, ou seja, já vinha sendo cultivada com soja nos últimos anos, portanto não há a necessidade de abertura. Entende-se por abertura a solicitação de licenças ambientais para derrubada de árvores, preparo profundo do solo, gradagem, nivelção, construção de curvas de nível, distribuição de calcário e gesso, entre outros.

Assim, a área se encontra pronta para o plantio de soja. Sendo necessário para a produção apenas a adubação de manutenção da própria safra cultivada,

aquisição de sementes e outros insumos necessários para controle de ervas daninhas, doenças e pragas que possam vir a ocorrer.

Será realizada atividade do tipo plantio direto, que representa um dos aspectos do preparo mínimo do solo.

#### 3.1.1.2 Mecanização e plantio:

Para a implantação da lavoura, será necessária a utilização de plantadeiras de plantio direto para executar o plantio, pulverizadores para pulverizações necessárias, tanque para transporte de água, tratores para rebocar esses implementos, moto para operar e dar manutenção nos pivôs, veículo tipo utilitário para transporte dos insumos, máquina de tratamento de sementes, caminhões para transporte da soja colhida, e colheitadeira para colher a produção.

Para o plantio, com rendimento operacional de até 60% na diária de 8 horas por dia, a atual plantadeira do produtor, que possui 10 linhas, será suficiente para o plantio da referida área. Trabalhando na velocidade de 5 km/h ele conseguirá plantar aproximadamente 1,786 hectares por hora de trabalho, ou seja, aproximadamente 14,3 hectares por dia, gastando assim até 7 dias entre o início e final do plantio. O trator necessário para tracionar a plantadeira deve ter 15 cavalos para cada linha de plantio, sendo necessários 150 cavalos. Portanto, o trator que o produtor possui também será suficiente, pois tem 175 cavalos.

#### 3.1.1.3 Tratamento de sementes:

Para o tratamento de sementes, apenas uma betoneira será necessária, nela serão tratados de dois a três sacos de sementes por vez, onde serão colocados ao mesmo tempo as sementes e os insumos necessários para tratá-la.

#### 3.1.1.4 Mecanização e tratos culturais:

Será necessário apenas um pulverizador. Sua eficiência é de no mínimo 80 hectares/dia. Serão no máximo onze aplicações para essa área. Sendo 1 pré-dessecação, 1 aplicação de dessecação, 1 de pré-emergente, 1 aplicações pós emergentes, 4 aplicações de produtos fungicidas, 1 dessecação da cultura e finalmente 1 aplicação de pós colheita da cultura. Nesse planejamento, ficou aberta

a possibilidade de mais uma aplicação extra, porém sem planejamento de insumos para ela. Assim sendo, se o pulverizador consegue pulverizar 80 hectares por dia e ele irá pulverizar 1064,8 hectares (96,8 hectares x 11 aplicações) durante toda a safra, ele irá trabalhar no mínimo 330 horas, o que dá 28 dias (período diurno) durante toda a safra de até 150 dias. Será necessário um trator pequeno para tracionar o pulverizador.

O tanque de água deve ter capacidade de pelo menos 8000 litros de água necessários para a pulverização diária da área. Será necessário trator leve para rebocar essa carreta. Produtor também possui esse conjunto de equipamentos.

O produtor possui também um veículo do tipo que suporta o transporte de até 3000 kg, que é suficiente para o transporte dos insumos necessários para a produção.

#### 3.1.1.5 Colheita:

Para a colheita, apenas a colheitadeira que o produtor possui será suficiente. Ela é capaz de colher até no máximo 11,1 hectares por dia, considerando a eficiência na colheita de até 60% e 8 horas de trabalho por dia. Ela possui plataforma de 5,8 metros e a velocidade considerada para a colheita é de 4km/h. com esse rendimento, ele gastará 8,7 dias aproximadamente para efetuar a colheita.

#### 3.1.1.6 Transporte da Produção:

Para o transporte da produção que será colhida, será contratado uma transportadora que faça o transporte de forma profissional e segura até o armazém comprador da produção. Excluindo-se a possibilidade de ter o frete pago pelo comprador da produção é claro.

A distância da área de produção até o porto de Santos, provável destino da produção é de aproximadamente 1600 km de ida e volta. Considerando a tabela de preços mínimos para o frete, divulgada pela ANTT (agência nacional de transportes terrestres) (2018).

#### 3.1.1.7 Operacional:

Para manutenção do pivô será contratado um técnico, que fará visitas periódicas a fim de avaliar as condições dos equipamentos e realizar as manutenções necessárias. A forma de contratação será a de serviços terceirizados.

Para as operações na lavoura, o produtor deverá ter em seu quadro de funcionários uma pessoa para acionar o pivô durante a noite, duas para o tratamento de sementes durante os dias de plantio, uma pessoa para plantar e uma pessoa para ajudar no abastecimento da plantadeira. Os mesmos dois que farão o plantio e abastecimento da plantadeira poderão também ser os responsáveis pelas pulverizações, colheita e operação diurna do pivô, visto que essas operações não ocorrerão ao mesmo tempo visto que se trata de uma área pequena para o trabalho. Portanto será necessário a contratação de 4 pessoas. Uma pessoa com carteira A para trabalhar com a moto, 2 pessoas com carteira AD para operar os tratores e moto durante o dia e mais 2 ajudantes braçais temporários.

### 3.1.2 Condições químicas, físicas e biológicas do solo

Ainda seguindo as diretrizes de planejamento de safra descritas por Popov (2017), será descrito como se encontram as condições de solo, adubação, necessidades de correção e abordagem sobre a existência de pragas de solo.

A área em questão já vem sendo cultivada a vários anos, por isso não é um solo pobre em termos de adubação. Entende-se um solo pobre de adubação aquele que é virgem, ou seja, nunca foi cultivado.

Essa área vem de safras alternadas de soja, milho, feijão e novamente soja. As culturas de feijão e soja, principalmente, são bastante exigentes em adubação e sistematização de solos. Além disso, a rotatividade com o milho proporciona várias vantagens às propriedades do solo. Além é claro da própria rotação, alternando palhada e nutrientes, existe também a rotação de plantas hospedeiras ou susceptíveis, o que reduz também a população de pragas e doenças através da quebra de ciclo desses organismos.

Em questões estruturais do solo, este possui um certo nível de compactação, porém não em nível de influenciar de forma determinante o desenvolvimento das raízes das plantas.

Nas safras anteriores foram retiradas dos talhões amostras de solo a fim de avaliar como estavam os níveis de fertilidade. Da mesma forma, esse material que

foi coletado, foi repartido em duas partes. Uma serviu para as análises de fertilidade, e outra seguiu para as análises de detecção de presença de nematoides. Porém, nas últimas análises feitas, não se constatou a presença desses organismos.

Existem, porém, outras pragas e doenças de solo na região, assim como em todo território onde se cultiva alguma cultura. Porém, nesse caso, os riscos são diminuídos ou até eliminados, devido à rotação de culturas como dito anteriormente, ou pelo o uso de inseticidas e fungicidas nos os tratamentos de sementes antes do plantio.

O tratamento de sementes consiste na aplicação de ingredientes químicos e/ou organismos biológicos nas sementes, de forma a suprimir, controlar ou repelir a população infestante de patógenos, insetos, ou outras pragas.

Para adubação dessa área, os resultados das análises de solo serão considerados, porém não serão aqui discutidos, para não desviar para o foco agrônômico a linha administrativa do presente trabalho.

Para adubação de manutenção da cultura de soja no estado de São Paulo, novamente considerando os índices de fertilidade e produtividade esperada, Borém, Sediya e Silva (2015), nos diz que serão necessários 50 kg/ha de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> e 60 kg/ha de K<sub>2</sub>O, apenas para manter nos mesmos níveis a fertilidade do solo e dispor toda a adubação necessária para a cultura da soja.

A adubação com nitrogênio não é exigida, pois os níveis desejados desse elemento são alcançados por fixação e associação biológica de bactérias com as raízes das plantas de soja. Essa relação é suficiente para atender as demandas de nitrogênio pela planta, ainda assim, a formulação de adubo encontrada no comércio possui baixo índice de nitrogênio.

Esse acontecimento é natural no solo, porém ele pode ser estimulado mais rapidamente. É a agronomicamente chamada de fixação biológica de nitrogênio, FBN. Em solos mais fracos e novos, ou seja, de menor tempo de cultivo, ou ainda virgens, é necessário que se faça uma inoculação dessas bactérias na superfície das sementes ou no sulco de plantio da lavoura, a fim de compor a quantidade necessária desses organismos no solo de forma a atender à demanda de determinada população, que por sua vez que fornecerá o nitrogênio necessário à cultura a quantidades desejadas pela cultura. Quando o solo já suportou por mais de uma vez a safra de soja ele já tem maior quantidade desses microrganismos à disposição da nova cultura à ser implantado.



Portanto, para a manutenção dessa safra, será usado como adubo de base no plantio 167 kg/ha do adubo de formulação 04-30-10. Que fornecerá 6,7 kg/ha de N, 50 kg/ha de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> e 16,7 kg/ha de K<sub>2</sub>O. Para o alcance da quantidade de manutenção necessária de potássio ainda vão faltar 44kg/ha de K<sub>2</sub>O, que será alcançado através da distribuição do adubo 00-00-60 a uma dosagem de 73kg/ha quando a lavoura estiver com até 35 dias após o plantio.

Como semente para plantio será utilizada a variedade de ciclo médio a tardio, em torno de 125 dias, com tecnologia de resistência à ataque de lagartas e resistente ao herbicida glifosato. Preferência por uma variedade que desponte na região como uma das melhores alternativas de material produtivo.

Para tratamento de sementes utilizaremos alguns produtos para proteger a semente no solo e, posteriormente a plântula emergida para que não sofra ataque na parte aérea em suas fases iniciais. Com propriedades inseticidas e fungicidas.

O produto que será utilizado no tratamento de sementes como fertilizante será à base de cobalto e molibdênio. Segundo Borém, Sedyama e Silva (2015), o cobalto é essencial para a fixação biológica do nitrogênio (FBN). O mesmo ocorre com o molibdênio que atua como enzima nitrogenase também para a FBN.

Para o uso do inoculante, produto de importância já relatada acima, cada dose do produto corresponde à 100 ml, portanto, como o solo já é cultivado há bastante tempo, o mais correto é acreditar que ele já possua um número satisfatório de bactérias fixadoras de nitrogênio no solo, por isso, utilizaremos a dose de 120 ml/ha, ou também os mesmos 3 ml/kg de semente.

### 3.1.3 Presença de ervas daninhas, pragas e doenças

A execução do planejamento para os controles de plantas daninhas, pragas e doenças deve seguir à risca os prazos preestabelecidos para as aplicações, dosagens recomendadas e condições ambientais ideais para as pulverizações.

O primeiro controle de ervas daninhas deve ser iniciado no mínimo trinta dias anteriores à data de plantio, é a chamada pré-dessecação. Essa etapa tem a função de reduzir a massa verde para facilitar a operação de plantio e matar as plantas hospedeiras de possíveis pragas e doenças, contribuindo para seu controle.

Depois de 15 a 20 dias após a primeira dessecação, será feita a segunda dessecação, ou dessecação de pré-plantio. Essa etapa é utilizada na região

principalmente para o controle efetivo do capim amargoso e de algumas pragas que possam atacar a lavoura.

Após executada essa etapa, a área está à disposição para o plantio.

Logo após o plantio será feito uma aplicação de herbicida pré-emergente. Esse reduz em alguns dias e em outros casos até acabam com o poder de germinação das sementes das plantas daninhas.

Após essa aplicação, e quando a cultura estiver com aproximadamente 20 a 25 dias de emergida do solo, se faz necessário os primeiros controles de plantas daninhas emergidas e das primeiras pragas.

Nessa fase, nessa região as principais pragas são as lagartas.

Para essa aplicação, chamada de aplicação em pós-emergência da cultura, será feito novamente pulverização de herbicidas. Nessa etapa, conforme necessidade verificada, poderão ser realizadas aplicações de produtos fertilizantes foliares e inseticidas.

De acordo com o planejamento estabelecido para o controle de plantas infestantes e primeiras pragas, possivelmente não será necessário a aplicação de nenhum outro herbicida para as próximas pulverizações que ainda serão necessárias durante essa safra.

Portanto, passamos para as próximas fases das pulverizações e controles de doenças e pragas. Para essas fases, as aplicações passam à serem sequenciais, e são estipulados prazos temporais para a pulverização ser novamente realizada. Sempre com a presença de um fungicida, aplicado de forma preventiva, dois ou mais inseticidas que são preventivos, fisiológicos, de contato ou não, óleo para adição na calda, e geralmente mais um fertilizante foliar.

A primeira pulverização ocorre por volta dos 35 dias após o plantio da cultura. Já a segunda aplicação após 20 dias depois da primeira aplicação, a terceira depois de 18 dias após a segunda aplicação e, por sua vez a quarta aplicação é feita 15 dias após a terceira, portanto aos 88 dias da cultura já serão finalizadas as pulverizações para insetos e fungos.

Realizadas essas 4 etapas de pulverizações para controle de doenças e pragas, agora é basicamente aguardar para se colher os frutos.

Quando as plantas de soja atingirem certo ponto de maturação, é hora de efetuar a dessecação da cultura. Isso deve ocorrer quando atingirem entre 50 e 70% de maturação. Essa aplicação é necessária para deixar a lavoura uniforme para a

colheita e eliminar algumas possíveis ervas daninhas que possam dificultar a operação.

Após essa pulverização, resta somente mais uma para a finalização das aplicações. É a aplicação de pós colheita que visa eliminação das plantas voluntárias de soja que tenham germinado através das sementes que foram perdidas no solo durante o processo de colheita.

Dessa forma, todo o ciclo da cultura foi encerrado e não há mais nenhuma operação à ser realizado para finalização completa dessa safra de soja.

#### 3.1.4 Irrigação e pluviometria:

Na região onde a produção será instalada, os históricos de chuva mostram que existem alternância entre os volumes pluviométricos registrados para o período quando comparados às safras anteriores.

Segundo site da Unesp (2018), que verifica o clima da região na última safra 17/18, medido entre os meses de outubro e final de abril, o volume de pluviométrico da região foi de 1050,9 mm. Para o mesmo período na safra 15/16, o volume foi de 1126,2 mm e para a safra 16/17, o volume foi de 868,9 mm.

Porém na região, existem intervalos que ficam sem chover, popularmente chamados de “veranicos”, o que prejudica a perfeita evolução da lavoura, vejamos como exemplo o **TABELA 01** a seguir que representa os números da safra 2017-2018:

<b>TABELA 01 - REGISTRO PLUVIOMÉTRICO SAFRA SOJA 2017-2018 ITAPURA-SP</b>													
<b>REGISTRO PLUVIOMÉTRICO/DIA SAFRA SOJA 2017-2018 ITAPURA-SP (mm)</b>													
<b>Outubro</b>		<b>Novembro</b>		<b>Dezembro</b>		<b>Janeiro</b>		<b>Fevereiro</b>		<b>Março</b>		<b>Abril</b>	
<b>Data</b>	<b>mm</b>	<b>Data</b>	<b>mm</b>	<b>Data</b>	<b>mm</b>	<b>Data</b>	<b>mm</b>	<b>Data</b>	<b>mm</b>	<b>Data</b>	<b>mm</b>	<b>Data</b>	<b>mm</b>
1/10	27,9	1/11	0	1/12	31	1/1	2,8	1/2	0	1/3	23,9	1/4	10,7
2/10	59,4	2/11	0	2/12	0	2/1	11,2	2/2	0	2/3	0,8	2/4	0,8
3/10	1,3	3/11	10,2	3/12	0	3/1	0,5	3/2	0	3/3	0	3/4	0
4/10	0	4/11	21,1	4/12	2	4/1	0	4/2	0	4/3	0	4/4	0
5/10	0	5/11	0	5/12	1,3	5/1	0	5/2	0	5/3	0	5/4	0
6/10	1,8	6/11	7,4	6/12	6,4	6/1	14,2	6/2	0	6/3	30,7	6/4	0
7/10	0,3	7/11	0	7/12	13,2	7/1	18,5	7/2	0	7/3	0	7/4	0
8/10	0	8/11	0,3	8/12	0	8/1	44,7	8/2	0	8/3	0	8/4	0
9/10	0	9/11	0,3	9/12	0	9/1	2,3	9/2	0	9/3	0,3	9/4	0
10/10	0	10/11	2,8	10/12	0	10/1	14,7	10/2	6,6	10/3	25,4	10/4	0
11/10	0	11/11	0	11/12	0	11/1	3,3	11/2	4,1	11/3	0	11/4	0
12/10	11,9	12/11	0	12/12	0	12/1	0	12/2	0	12/3	0	12/4	0
13/10	0	13/11	0	13/12	0	13/1	0	13/2	23,9	13/3	0	13/4	0
14/10	0	14/11	0	14/12	0	14/1	16,8	14/2	1,3	14/3	0	14/4	0
15/10	0	15/11	0	15/12	0	15/1	1,5	15/2	0	15/3	0	15/4	0
16/10	0	16/11	0	16/12	0	16/1	0,3	16/2	0	16/3	0	16/4	0
17/10	0	17/11	0	17/12	0	17/1	0	17/2	0	17/3	0	17/4	0
18/10	0	18/11	15,8	18/12	0	18/1	0	18/2	8,1	18/3	0	18/4	0
19/10	0,5	19/11	0,3	19/12	0	19/1	0,3	19/2	4,3	19/3	0	19/4	0
20/10	1,8	20/11	12,7	20/12	2,3	20/1	0	20/2	26,4	20/3	0	20/4	0
21/10	0	21/11	6,4	21/12	0,8	21/1	0	21/2	0	21/3	0,5	21/4	0
22/10	9,1	22/11	8,1	22/12	6,1	22/1	0	22/2	0	22/3	0,3	22/4	0
23/10	0,3	23/11	0	23/12	0	23/1	0	23/2	0	23/3	0	23/4	0
24/10	0	24/11	0	24/12	0	24/1	0	24/2	0	24/3	0	24/4	0
25/10	0	25/11	10,4	25/12	8,6	25/1	17,3	25/2	1,5	25/3	0,3	25/4	0
26/10	15,5	26/11	87,6	26/12	10,9	26/1	4,8	26/2	26,9	26/3	3,6	26/4	0
27/10	8,6	27/11	31,2	27/12	0,5	27/1	42,7	27/2	0,8	27/3	5,1	27/4	0
28/10	40,1	28/11	0	28/12	4,3	28/1	0,3	28/2	2	28/3	1	28/4	0,3
29/10	0,3	29/11	0	29/12	13,2	29/1	2,5			29/3	0	29/4	0
30/10	34,5	30/11	44,2	30/12	1,3	30/1	0,5			30/3	0	30/4	0
31/10	0			31/12	50,3	31/1	11,7			31/3	6,1		
<b>Soma:</b>	<b>213,3</b>	<b>Soma:</b>	<b>258,8</b>	<b>Soma:</b>	<b>152,2</b>	<b>Soma:</b>	<b>210,9</b>	<b>Soma:</b>	<b>105,9</b>	<b>Soma:</b>	<b>98</b>	<b>Soma:</b>	<b>11,8</b>
<b>Total Precipitação de Outubro à Março (mm):</b>					<b>1050,90</b>	<b>Legenda:</b>		<b>Intervalo acima de 7 dias, sem ou com pouca chuva (estresse hídrico)</b>					
<b>FONTE: UNESP, 2018.</b>													

Sendo assim, se faz necessário o uso de sistema de irrigação artificial para garantir que sejam atendidas as necessidades hídricas da soja quando ocorrem esses intervalos sem chuvas. Por isso, a área onde será produzida a lavoura de soja possui equipamento de irrigação do tipo pivô central. A água será bombeada para o pivô, vinda do rio Paraná, que abastece a fazenda. Durante a safra, a projeção é que

utilize no mínimo 100 milímetros de água de irrigação, necessários para garantir a perfeita evolução da lavoura.

Os históricos de produtividade da propriedade mostram o quanto, agronomicamente, a produtividade da propriedade é favorecida pelo fornecimento de água através da irrigação. Na safra 2017-2018 a propriedade fez um experimento, conduzindo um dos pivôs sem utilizar seu sistema de irrigação em comparação com as outras áreas irrigadas. O aumento de produtividade foi de 16,6%, justificando assim, agronomicamente, o uso de irrigação. Vejamos a **TABELA 02**:

<b>TABELA 02 - HISTÓRICO DE PRODUTIVIDADE DA PROPRIEDADE</b>			
<b>Histórico de Produtividade de Soja da Propriedade</b>			
<b>Área Irrigada</b>			
Safra	Área Cultivada (ha)	Produtividade alcançada (sc/ha)	Produção Total (sacas)
2015-2016	1515,25	64,11	97142,6775
2016-2017	1515,25	68,68	104067,37
2017-2018	1405,25	62,65	88040,56
<b>Média Histórica sacas/hectare</b>		<b>65,21</b>	
<b>Área Padrão Irrigação porém Sem irrigação</b>			
Safra	Área Cultivada (ha)	Produtividade alcançada (sc/ha)	Produção Total (sacas)
2017-2018	110	54,37	5980,7
<b>Média Histórica sacas/hectare</b>		<b>54,37</b>	
<b>FONTE: RODRIGUES, 2018.</b>			

### 3.1.5 Planejamento financeiro

Esta etapa corresponde à parte financeira do planejamento. Aquela onde são mensurados os custos, os recursos financeiros necessários e as taxas de retorno sobre o valor investido.

As análises de viabilidade econômica possibilitam ao produtor conhecer os resultados econômicos financeiros que poderão ser obtidos em um determinado período e nortear o planejamento e as decisões a serem tomadas, sendo uma ferramenta estratégica para a gestão da atividade agrícola.

Com a definição do tamanho da área cultivada com soja, foi possível identificar os coeficientes técnicos relacionados com a produção, ou seja, os insumos, as máquinas, os implementos, e os serviços que compõem o sistema de produção adotado.

Com todas as informações coletadas, foi possível determinar os custos de produção e realizar a análise de viabilidade econômica. A captação dos recursos financeiros para a condução do processo produtivo da soja será proveniente de principalmente de capital próprio, e crédito em cooperativas e/ou em revendas agrícolas.

A seguir, vejamos um quadro com o levantamento para os custos de produção esperados para a safra 2018-2019, uma projeção que é feita pelo IMEA, Instituto Mato-Grossense de Economia Agropecuária todos os meses.

Na tabela, foram levados em conta a média de produtividade esperada para a cultura cultivada na fazenda, o preço do dólar para a data da elaboração e o preço de comercialização da produção que é esperado pelo produtor, de acordo com o mercado futuro.

Através dessa publicação do IMEA (2018), é possível ter um parâmetro dos custos de produção que o produtor terá que se deparar para produzir soja na região. Nesse quadro, estão sendo desconsiderados os custos com irrigação que, por sua vez serão adicionados em outro quadro mais à frente.

Portanto, excluindo a irrigação, essa tabela faz referência à todos os outros custos de produção. Veja na **TABELA 03**:

<b>TABELA 03 - ESTIMATIVA DE CUSTO DE PRODUÇÃO DA SAFRA DE SOJA 2018-2019</b>					
<b>CUSTO DE PRODUÇÃO DA SOJA - SAFRA 2018/19</b>					
<b>Junho de 2018</b>					
	<b>Soja Transgênica</b>				<b>Porcentagem do custo (%)</b>
	<b>R\$/ha</b>	<b>US\$/ha</b>	<b>R\$/sc</b>	<b>sc/ha</b>	
<b>A - CUSTO VARIÁVEL</b>	<b>2926,90</b>	<b>775,83</b>	<b>44,88</b>	<b>38,44</b>	<b>80,82</b>
<b>I - DESPESAS DE CUSTEIO DA LAVOURA</b>	<b>2142,16</b>	<b>567,82</b>	<b>32,85</b>	<b>28,13</b>	<b>59,15</b>
1 – Operação com Máquinas/Implementos	147,85	39,19	2,27	1,94	4,08
2 – Mão de Obra	109,63	29,06	1,68	1,44	3,03
3 – Semente de Soja	278,87	73,92	4,28	3,66	7,70
4 – Semente de Cobertura	43,50	11,53	0,67	0,57	1,20
5 – Corretivo de Solo	61,23	16,23	0,94	0,80	1,69
6 – Macronutriente	694,91	184,2	10,66	9,13	19,19
7 – Micronutriente	42,44	11,25	0,65	0,56	1,17
8 – Fungicida	261,44	69,3	4,01	3,43	7,22
9 – Herbicida	171,28	45,4	2,63	2,25	4,73
10 – Inseticida	311,43	82,55	4,78	4,09	8,60
11 – Adjuvante/Outros	19,58	5,19	0,30	0,26	0,54
<b>II - OUTROS CUSTOS VARIÁVEIS</b>	<b>604,90</b>	<b>160,34</b>	<b>9,28</b>	<b>7,94</b>	<b>16,70</b>
1 – Seguro Agrícola	8,60	2,28	0,13	0,11	0,24
2 – Transporte Externo	112,01	29,69	1,72	1,47	3,09
3 – Armazenagem	16,79	4,45	0,26	0,22	0,46
4 – Classificação e Beneficiamento	84,02	22,27	1,29	1,10	2,32
5 – Impostos e Taxas	151,32	40,11	2,32	1,99	4,18
6 – Manutenção Máquinas/Implementos	137,28	36,39	2,11	1,80	3,79
7 – Despesas Administrativas	94,88	25,15	1,46	1,25	2,62
<b>III - DESPESAS FINANCEIRAS</b>	<b>179,84</b>	<b>47,67</b>	<b>2,76</b>	<b>2,36</b>	<b>4,97</b>
1 - Juros	179,84	47,67	2,76	2,36	4,97
<b>B - CUSTO FIXO</b>	<b>197,68</b>	<b>52,4</b>	<b>3,03</b>	<b>2,60</b>	<b>5,46</b>
<b>IV – DEPRECIÇÕES e EXAUSTÃO</b>	<b>168,33</b>	<b>44,62</b>	<b>2,58</b>	<b>2,21</b>	<b>4,65</b>
1 – Depreciação Benfeitorias	22,79	6,04	0,35	0,30	0,63
2 – Depreciação Máquinas/Implementos	145,55	38,58	2,23	1,91	4,02
<b>V - OUTROS CUSTOS FIXOS</b>	<b>29,35</b>	<b>7,78</b>	<b>0,45</b>	<b>0,39</b>	<b>0,81</b>
1 – Encargos	13,92	3,69	0,21	0,18	0,38
2 – Seguro do Capital Fixo	9,73	2,58	0,15	0,13	0,27
3 – Manutenção Benfeitorias	5,70	1,51	0,09	0,07	0,16
4 – Arrendamento	0,00	0	0,00	0,00	0,00
<b>C - CUSTO OPERACIONAL (A + B)</b>	<b>3124,58</b>	<b>828,23</b>	<b>47,92</b>	<b>41,03</b>	<b>86,28</b>
<b>VI - RENDA DE FATORES</b>	<b>496,93</b>	<b>131,72</b>	<b>7,62</b>	<b>6,53</b>	<b>13,72</b>
1 - Remuneração Esperada sobre Capital	129,51	34,33	1,99	1,70	3,58
2 - Terra	367,41	97,39	5,63	4,83	10,15
<b>D - CUSTO TOTAL (C + VI)</b>	<b>3621,51</b>	<b>959,95</b>	<b>55,54</b>	<b>47,56</b>	
<b>Produtividade Média Transgênico (sc/ha):</b>	<b>65,21</b>				
<b>Dólar mensal:</b>	<b>R\$ 3,773</b>				
<b>Valor previsto saca soja, no momento da entrega. Projetados de acordo com preço do dólar em Junho 2018:</b>				<b>R\$ 76,145</b>	
<b>FONTE: IMEA 2018.</b>					

Porém, para o presente estudo de caso, conforme relatado anteriormente, o volume de água que é exigido para a cultura não é alcançado somente com o regime de chuva.

A estimativa é que se utilize a irrigação para aplicar pelo menos 101 milímetros de água, ao custo de R\$ 156,61 por hectare, como na **TABELA 04** abaixo:

<b>TABELA 04 - CUSTO DE IRRIGAÇÃO SUPLEMENTAR</b>						
<b>Custo Irrigação Suplementar Via Pivô Central</b>						
<b>Necessidade Irrigação</b>			<b>Custos</b>			
Volume (mm)	Horas ligadas	Custo (R\$/mm)	Custo total Irrigação (R\$)	Custo (R\$/ha)	Custo (saca)	Custo (saca/ha)
101	263	R\$ 150,10	R\$ 15.160,10	R\$ 156,61	199,10	2,06
<b>FONTE: Rodrigues, 2018.</b>						
<b>Observação própria e medição de consumo em 4 meses</b>						

Adicionando o custo com a irrigação, o custo de produção que é projetado para a safra foi de **TABELA 05**:

<b>TABELA 05 - CUSTOS SAFRA IRRIGADA X SEM IRRIGAÇÃO</b>				
<b>Cálculo comparativo Custo Produção, com e sem Irrigação para 96,8 hectares</b>				
	<b>Valor (R\$)</b>	<b>Sacas (sacas)</b>	<b>Valor (R\$/hectare)</b>	<b>Sacas (sacas/hectare)</b>
Custo Projetado Irrigação	R\$ 15.160,10	199,10	R\$ 156,61	2,06
Custo Safra Sem Irrigação	R\$ 350.561,91	4603,87	R\$ 3.621,51	47,56
Custo Safra com Irrigação	R\$ 365.722,01	4802,97	R\$ 3.778,12	49,62
<b>FONTE: RODRIGUES, 2018.</b>				

Para esses cálculos foram levados em consideração os valores futuros da saca de soja, presentes na **TABELA 06**:

<b>TABELA 06 - COTAÇÃO SACA SOJA MERCADO FUTURO</b>						
<b>Cotação Saca Soja Mercado Futuro</b>						
Fechamento: 17/08/2018				<b>Cotação Dolar (R\$):</b>	<b>3,7726</b>	
				<b>Data:</b>	<b>15/06/18</b>	
<b>Contrato - Mês</b>	<b>Fechamento (US\$ / Bushel)</b>	<b>Variação (cents/US\$)</b>	<b>Variação (%)</b>	<b>Fechamento (US\$/saca)</b>	<b>Fechamento (R\$/saca)</b>	
09/2018	8,815	-4	-0,45	19,434	73,317	
11/2018	8,9275	-4,25	-0,47	19,682	74,253	
01/2019	9,05	-4,25	-0,47	19,952	75,272	
03/2019	9,155	-4,25	-0,46	20,184	76,145	
<b>FONTE: CME GROUP</b>						



Portanto, após levantados todos os custos de produção, baseados nas médias de consumo de energia da fazenda, médias de produtividades e nos indicadores fornecidos pelo IMEA (2018), podemos observar um custo de produção de 49,62 sacas/hectare que, por sua vez, corresponde a um custo de R\$ 365.722,01 para produzir soja nessa área.

### 3.1.6 Plano de ação

O plano de ação para essa safra está resumido na **TABELA 07**, a seguir. Nele é possível verificar como estão os planos para execução das atividades, constando todas as datas para as operações.

Esse plano encontra-se resumido, detalhando apenas as operações à serem realizadas, uma vez que todo o detalhamento do maquinário utilizado, mão de obra necessária, quantidade de insumos, datas para as aplicações e adubação já foram discutidos anteriormente.

<b>TABELA 07 - PLANEJAMENTO OPERAÇÕES SAFRA 2018-2019</b>			
<b>Planejamento Operacional Safra 2018-2019 Soja</b>			
Atividade à ser realizada	Data Início	Data Final	Plantio
			15/10/18
			Idade Planta Dias Após Plantio
Contratação Equipe	16/08/18	26/08/18	-60
Manutenção Pivôs	16/08/18	26/08/18	-60
Aquisição de Equipamentos e Insumos	16/08/18	15/09/18	-60
Pré-dessecação	15/09/18	17/09/18	-30
Dessecação Pré-plantio	05/10/18	07/10/18	-10
Plantio	15/10/18	22/10/18	0
Pulverização Pré-emergente	16/10/18	23/10/18	1
Pulverização Pós-emergente	09/11/18	11/11/18	25
Distribuição lanço KCL	14/11/18	17/11/18	30
Pulverização 1º Fungicida	21/11/18	23/11/18	37
Pulverização 2º Fungicida	11/12/18	13/12/18	57
Pulverização 3º Fungicida	29/12/18	31/12/18	75
Pulverização 4º Fungicida	16/01/19	18/01/19	93
Dessecação	03/02/19	05/02/19	111
Colheita	18/02/19	26/02/19	126
Armazenamento	18/02/19	03/03/19	126
Transporte Porto	03/03/19	08/03/19	139

**FONTE: RODRIGUES, 2018.**

#### 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Feita a verificação dos custos de produção, levadas em consideração os fatores pertinentes às particularidades apresentadas na região, finalmente é possível inferir sobre o faturamento do produtor, vejamos o **TABELA 08**, a seguir:

<b>TABELA 08 - PROJEÇÃO RECEITA TOTAL X LUCRO OBTIDO</b>			
<b>Lucro Líquido Projetado para Safra Soja 2018-2019</b>			
Cálculo Junho 2018			
Produtividade Esperada (sc/ha):	65,21	Total Produção (sacas):	6312
Receita Bruta Alcançada (R\$):	R\$ 480.652,22		
Custo total (R\$):	R\$ 365.722,01		
<b>Receita Líquida projetada (R\$):</b>	<b>R\$ 114.930,20</b>	<b>Retorno financeiro x Capital investido (%):</b>	<b>31,43</b>
<b>FONTE: RODRIGUES, 2018.</b>			

Na **TABELA 08**, é possível notar que, com a estimativa de produtividade de 65,21 sacas de soja por hectare, com os custos projetados pelo IMEA, o câmbio em R\$ 3,773, a receita líquida do produtor poderá ser de até R\$ 114.930,20, ou seja, seu investimento inicial alcançará, caso sejam confirmadas as previsões de valores para março de 2019, 31,43 % de retorno sobre o capital total investido no empreendimento, que é de R\$ 480.652,22.

Fazendo essa observação a respeito do retorno, fica claro que se mantendo os atuais níveis de preços de mercado, tanto do produto, como dos insumos, a renda líquida será positiva para o produtor de soja.

Os gastos com irrigação ficam justificados devido ao valor que é investido e potencial de produtividade que é alcançado. Na propriedade, o uso de irrigação possibilitou aumento de produtividade de 16,62%. No entanto, o aumento em gastos com custeio da safra foi de 4,3%, representando em sacas, aumento de 10,84 sacas/hectare e aumento de custos de 2,06 sacas/hectare. Saldo de 8,78 sacas/hectare à mais, livres dos custos, quando é utilizada irrigação na propriedade, conforme mostra a **TABELA 09**:

<b>TABELA 09 - COMPARATIVO RENDIMENTO FINANCEIRO COM E SEM USO DE IRRIGAÇÃO</b>				
<b>Comparativo rendimento cultivado com e sem irrigação</b>				
<b>Parâmetros de Comparação</b>				
	Área a ser cultivada (ha)	96,8		
	Valor venda soja (R\$/saca)	76,15		
<b>Análise de dados e projeções de produtividade e custos de irrigação</b>				
		Área Irrigada	Área sem irrigação	Diferença
A	Produtividade Esperada (sc/ha)	65,21	54,37	10,84
B	Produção total esperada (sacas)	6312,33	5263,02	1049,31
C	Custo irrigação 100 mm (sacas)	199,1	0	199,10
(B-C)	Diferença produção - irrigação (sacas)	6113,23	5263,02	850,21
	Lucro obtido (R\$)	465491,75	400752,35	64739,39
Nesse quadro é possível observar a justificativa financeira para uso da irrigação. A diferença líquida, descontada custeio com irrigação foi de:				<b>R\$ 64.739,39</b>
Lucro líquido obtido com irrigação foi de: (R\$/ha)				<b>R\$ 668,80</b>
Lucro líquido obtido com irrigação foi de: (sacas/ha)				<b>8,78</b>
		Área Irrigada	Área sem Irrigação	Diferença
	Receita Bruta Total alcançada:	R\$ 480.652,22	R\$ 400.752,35	R\$ 79.899,86
	Gasto com Irrigação:	R\$ 15.160,47	R\$ 0,00	R\$ 15.160,47
<b>Conclusão: Para um gasto aproximado de R\$ 15.161,00, o aumento na receita bruta foi de R\$ 79.899,86, justificando o uso da irrigação.</b>				
<b>FONTE: RODRIGUES, 2018.</b>				

Portanto, através da **TABELA 09**, é possível observar que o uso da irrigação na propriedade traz resultados bastante satisfatórios. Para um investimento de energia para irrigação no valor de R\$ 15.160,47, o retorno foi de R\$ 79.899,86.

Observando que, para o desenvolvimento desses custos de irrigação, esse trabalho está desconsiderando o valor do investimento nos equipamentos de irrigação e seus gastos com manutenção.

Porém, é possível notar que com os valores alcançados, o equipamento se paga em alguns anos.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O cultivo de soja é um dos mais explorados no Brasil, país que ganhou notoriedade quando se trata dessa cultura. Aqui, esse cultivo se adaptou facilmente, onde se desenvolveu, conquistou adeptos, atraiu investimentos e hoje possui imensa cadeia de empresas ligadas ao setor.

Quando comparado às outras culturas, possui excelente oportunidade de negócio, com rápido retorno do capital investido, diferente do que ocorre com as atividades como criação de gado, florestas e outros, por exemplo.

Esse trabalho buscou evidenciar o quanto os conceitos de Planejamento Estratégico e o uso de sistemas de irrigação são importantes para essa propriedade, principalmente na busca pela otimização de insumos e maquinários e aumento de produtividade em lavouras de soja.

É possível observar o quanto o planejamento, não só de uma safra agrícola como um completo planejamento estratégico é importante para o desenvolvimento à longo prazo de qualquer tipo de negócio, nesse caso as propriedades agropecuárias. Através do planejamento é possível antever problemáticas, escolher e justificar investimentos, estabelecer planos e prazos, metas, orçamentos e retornos financeiros, determinando assim se o investimento que será realizado trará o resultado esperado.

A utilização da irrigação para essa região produtora se mostra importante, além de assegurar a produção, evitando que ocorram perdas devido à falta de chuva, ela também agrega percentuais significativos de produtividade a área cultivada, justificando assim seus custos e investimento à longo prazo.

Efetuada as argumentações e explanados os fatos à cerca de custos, operações, insumos, irrigação atividades e faturamento, fica claro que a cultura, se atendidas as metas planejadas, possui boa taxa de retorno sobre o capital investido.

O retorno observado foi de até 30,41 % sobre o capital investido, desconsiderando desvalorização da moeda e investimento em infraestrutura de irrigação.

## REFERÊNCIAS

ABIOVE. Disponível em: <<http://www.abiove.org.br/site/index.php?page=importancia-economica-e-social&area=NC0yLTI=>>>. Acesso em: 28 ago. 2018.

ANELLI, 2017: Disponível em: <<http://www.projetosojabrasil.com.br/municipio-aposta-em-irrigacao-da-soja-e-quase-dobra-productividade/>>>. Acesso em: 16 dez. 2018.

APROSOJA. Disponível em: <<https://aprosojabrasil.com.br/2014/sobre-a-soja/a-historia-da-soja/>>>. Acesso em: 30 ago. 2018.

BORÉM, A.; SEDIYAMA, T.; SILVA, F. **Soja do Plantio à colheita**. Viçosa: UFV, 2015.

BRAGA E CALGARO: Disponível em: <<https://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Melancia/SistemaProducaoMelancia/irrigacao.htm>>. Acesso em: 09 dez. 2018.

BRITO. Disponível em: <<http://www.biogene.com.br/media-center/artigos/30/como-comecar-o-planejamento-da-proxima-safra>>. Acesso em: 30 ago. 2018.

CALAZANS, L. Disponível em: <<http://admsemsegredos.com/o-que-e-administracao-estrategica/>>>. Acesso em: 28 jul. 2018.

CANAL RURAL e CLUBE DA IRRIGAÇÃO, 2015: Disponível em: <<https://canalrural.uol.com.br/programas/irrigacao-manejo-aumentam-127-productividade-soja-56959/>>. Acesso em: 15 dez. 2018.

CÍCERO. Disponível em: <<https://lucidarium.com.br/2012/04/26/importancia-cultura-soja/>>>. Acesso em: 27 ago. 2018.

CME GROUP. Disponível em: < <https://www.cmegroup.com/trading/agricultural/grain-and-oilseed/soybean.html>>. Acesso em: 15 jun. 2018.

CONAB. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/web/portal/soja/cultivos/soja1/dados-economicos>>. Acesso em: 30 ago. 2018.

CUNHA. Disponível em: <<https://projetoseti.com.br/gestao-estrategica-x-planejamento-estrategico-conceitos-e-diferencas/>>. Acesso em: 30 ago. 2018.

DALL'AGNOL, A. A embrapa soja no contexto do desenvolvimento da soja no Brasil: Histórico e contribuições. Brasília: Embrapa, 2016.

DALL'AGNOL, A.; OLIVEIRA, A.; LAZZAROTTO, J.; HIRAKURI, M. Disponível em: <[http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/soja/arvore/CONTAG01\\_12\\_271020069131.html](http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/soja/arvore/CONTAG01_12_271020069131.html)>. Acesso em: 24 jul. 2018.

EMBRAPA 2013: Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/95489/1/SP-16-online.pdf>>. Acesso em: 17 dez. 2018.

FREITAS, M. **A cultura da soja no Brasil**: O crescimento da produção brasileira e o surgimento de uma nova fronteira agrícola. Dissertação (Pós-Graduação em Agronomia) – Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2011.

HIRAKURI, M.; LAZZAROTTO, J. **O agronegócio da soja nos contextos mundial e brasileiro**. Londrina: Embrapa Soja, 2014.

IMEA. Disponível em: <<http://www.imea.com.br/upload/publicacoes/arquivos/31072018184320.pdf>>. Acesso em: 01 ago. 2018.

JÚNIOR. Disponível em: <<http://www.revistacampoenegocios.com.br/planejamento-da-safra-201718-por-onde-comecar/>>. Acesso em: 27 ago. 2018.

KAY, R.; EDWARDS, W.; DUFFY, P. **Gestão de Propriedades Rurais**. Tradução de AMON, T.; Revisão de WAQUIL, P. 7. ed. Porto Alegre: AMGH, 2014. Título original: Farm Management.

MAZUI, G.; CASTILHOS, R.; MATOSO, F. ANTT defini tabela com preços mínimos dos fretes; Veja valores. G1 e TV Globo, Brasília. 30 mai. 2018. Acesso em 05 ago. 2018.

MENDES, G. **Administração estratégica**. Dissertação (Mestrado profissional em Administração Pública) – Departamento de Ciências da Administração, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2015.

MOURÃO. Disponível em: <<https://www.portalsyngenta.com.br/direto-do-campo/noticias/henrique-mourao-gerente-de-cereais-da-syngenta-fala-sobre-planejamento-na-soja>>. Acesso em: 28 ago. 2018.

NAANDANJAIN, 2015: Disponível em: <<https://naandanjain.com.br/tudo-o-que-voce-precisa-saber-sobre-sistemas-de-irrigacao/>>. Acesso em: 17 dez. 2018.

OLIVEIRA, D. **Planejamento Estratégico: Conceitos, Metodologia e Práticas**. São Paulo: Atlas, 2007.

PEREIRA, M. **Administração estratégica**. Trabalho de Graduação (Bacharelado em Administração Pública) - Departamento de Ciências da Administração, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2011.

POPOV, D. Disponível em: <<https://agrosmart.com.br/blog/agronegocio/veja-tudo-o-que-voce-precisa-saber-para-iniciar-safra-de-soja/>>. Acesso em: 30 jul. 2018.

SALES. Disponível em: <<http://www.portal-administracao.com/2014/07/administracao-estrategica-conceito-etapas.html>>. Acesso em: 29 ago. 2018.

SARTORI. Disponível em: <<http://www.blogagrobasf.com.br/noticia?id=587>>. Acesso em: 22 jul. 2018.

UNESP. Disponível em:<[http://clima.feis.unesp.br/recebe\\_formulario.php](http://clima.feis.unesp.br/recebe_formulario.php)>. Acesso em: 21 jul. 2018.

USDA. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/web/portal/soja/cultivos/soja1/dados-economicos>>. Acesso em 29 ago. 2018.

USDFORCAST. Disponível em: <<http://usdforecast.com/br/previs%C3%A3o-do-d%C3%B3lar.html>>. Acesso em: 19 ago. 2018