

UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS

MARIANA DA SILVA AMARAL

**ANÁLISE DA LOGÍSTICA E GESTÃO DE OPERAÇÕES DE UMA
PROPRIEDADE RURAL PARA A PROPOSIÇÃO DE MELHORIAS**

Dourados – MS
2018

MARIANA DA SILVA AMARAL

**ANÁLISE DA LOGÍSTICA E GESTÃO DE OPERAÇÕES DE UMA
PROPRIEDADE RURAL PARA A PROPOSIÇÃO DE MELHORIAS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado a
Universidade Federal da Grande Dourados
como parte das exigências para obtenção do
título de Bacharel em Engenharia de Produção

Orientador: Prof. Me. Carlos Eduardo Soares
Camparotti

Dourados

2018

MARIANA DA SILVA AMARAL

**ANÁLISE DA LOGÍSTICA E GESTÃO DE OPERAÇÕES DE UMA
PROPRIEDADE RURAL PARA A PROPOSIÇÃO DE MELHORIAS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado a
Universidade Federal da Grande Dourados
como parte das exigências para obtenção do
título de Bacharel em Engenharia de Produção

BANCA EXAMINADORA

Prof. Me. Carlos Eduardo Soares Camparotti
FAEN - UFGD

Prof. Dr. Fabiana Raupp
FAEN - UFGD

Prof. Me. Vinicius Carrijo dos Santos
FAEN - UFGD

Dourados, 09 de outubro de 2018.

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho primeiramente a Deus, meus papais, minha família, amigos, orientador e namorado, por terem me dado todo o apoio necessário para eu chegar até aqui.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por ter me dado forças, esperança e coragem durante todos estes anos de graduação, por me abençoar com sabedoria para lidar com as adversidades encontradas durante minha trajetória e me conceber com vitórias que jamais seria possível sem a fé.

Aos meus pais, José Ivan e Maria Alice toda a gratidão, pois sempre me apoiaram de forma incondicional, não medindo esforços para me proporcionar o que ninguém à de mim retirar: o conhecimento. É para eles e por eles que dedico todas as minhas vitórias, e cabe a mim o agradecimento pelo incentivo, o apoio e o amor acima de tudo.

A minha querida irmã que sempre esteve ao meu lado.

A minha veterana favorita Fernanda Pinho Lopes que sempre esteve disposta a orientar e ajudar sobre como tornar esta jornada pela faculdade menos árdua.

Ao meu namorado, amado e melhor amigo, Luiz Carlos Yamamoto, que me acompanhou e me incentivou quando mais precisei durante toda a concretização desse sonho de me tornar Engenheira de Produção. Sempre tão compreensivo, prestativo e incentivador desde quando alcancei a primeira conquista da aprovação no vestibular até o tão sonhado diploma, sendo mais um dos degraus que subimos juntos e unidos.

Aos meus amados e especiais amigos Ana Beatriz, Douglas e Marianne Paula, que certamente foram outra das minhas maiores conquistas pela Engenharia de Produção, que fielmente e corajosamente sempre me deram forças para superar os dramas e as rebeldias que eu fazia. São os meus irmãos da UFGD, que tanto amo.

Ao meu querido e amigo orientador, Carlos Camparotti, por ser tão corajoso e honesto, por toda paciência a sanar as minhas dúvidas, me dando sempre todo o suporte necessário. E mais uma vez, obrigada por ser um excelente orientador, professor e coordenador, que estava presente quando seus alunos mais precisavam dando forças e mostrando os melhores caminhos a serem seguidos.

Aos meus professores que compartilharam comigo todo o conhecimento necessário para que eu me torne uma profissional de qualidade, e construa meu próprio caminho.

A Universidade Federal da Grande Dourados, por possibilitar o meu encontro com a profissão que faz com que eu me torne uma pessoa realizada profissionalmente, e que me enche de orgulho ao dizer que sou Engenheira de Produção.

RESUMO

Os conceitos de gestão aplicados em empresas ou indústrias podem ser empregados em organizações essencialmente rurais, composta por propriedades produtoras de grãos, por meio da aplicação de técnicas de gerenciamento e planejamento dos processos realizados para a obtenção de grãos. O presente estudo tem como objetivo entender os processos de uma propriedade rural produtora de soja e milho localizada no interior do Estado de Mato Grosso do Sul para analisar e propor melhorias considerando o fluxo dos processos desenvolvidos na propriedade para o cultivo dos grãos, com o intuito de aumentar a sua produtividade, empregando conceitos de gestão de operações, logística e *Business Process Management* (BPM). A pesquisa realizada é classificada quanto a sua natureza como aplicada em que os processos realizados pela empresa foram entendidos, identificados os problemas e elaborado propostas de melhorias. Os resultados com a aplicação do BPM levam ao entendimento dos principais processos identificados, tais como: pré-plantio, plantio, controle fitossanitário, colheita e apoio. Para elaborar a proposição de melhorias baseadas na gestão de operações e logística demonstram que é possível aplicar tais conceitos para contribuir com a melhora do trabalho em uma propriedade rural.

Palavras chaves: Propriedade Rural, Gestão de Operações, Logística

ABSTRACT

The concepts of management applied in companies or industries can be employed in essentially rural organizations, composed of grain producing properties, through the application of management techniques and planning of the processes performed to obtain grains. The present study aims to understand the processes of a soybean and corn producing rural property located in the interior of the State of Mato Grosso do Sul to analyze and propose improvements considering the flow of the processes developed in the property for the cultivation of grains, with the purpose to increase its productivity, using concepts of operations management, logistics and Business Process Management (BPM). The research performed is classified as to its nature as applied in which the processes performed by the company were understood, identified the problems and elaborated proposals for improvements. The results with the application of the BPM to the understanding of the main processes identified, such as: pre-planting, planting, phytosanitary control, harvesting and support. In order to elaborate the proposition of improvements based on the management of operations and logistics, they demonstrate that it is possible to apply these concepts to contribute to the improvement of work in a rural property.

Keywords: Rural Property, Operations Management, Logistics

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Estruturação do estudo.....	15
Figura 2 - Etapas do estudo na propriedade rural.....	28
Figura 3 – Desenho do mapa do processo atual do plantio.....	32
Figura 4 – Ciclo do controle fitossanitário da soja.....	34
Figura 5 – Ciclo do controle fitossanitário do milho.....	34
Figura 6 – Desenho do mapa de controle fitossanitário.....	35
Figura 7 – Desenho do mapa de colheita.....	37
Figura 8 – Organograma da empresa.....	43

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Descrição das etapas de evolução da logística.....	16
Quadro 2 – Descrição das atividades-chave.....	19
Quadro 3 – Descrição das atividades de suporte à logística.....	19
Quadro 4 – Descrição das funções centrais de uma empresa.....	20
Quadro 5 – Descrição das funções de apoio à função produção.....	20
Quadro 6 – Possibilidade para utilizar indicadores de desempenho.....	21
Quadro 7 – Dez passos para aplicação da metodologia BPM.....	23
Quadro 8 – Conceitos importantes para o BPM.....	23
Quadro 9 – Simbologia utilizada para descrever processos.....	24
Quadro 10 – Time estratégico da empresa.....	41
Quadro 11– Indicadores de desempenho para a organização.....	42
Quadro 12 – Variáveis consideradas para definir quantidade de sementes.....	44

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	11
1.1 PROBLEMÁTICA DE PESQUISA.....	12
1.2 OBJETIVO	13
1.2.1 Objetivo geral.....	13
1.2.2 Objetivo específico.....	13
1.3 JUSTIFICATIVA	13
1.5 ESTRUTURA DO TRABALHO	14
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	16
2.1 LOGÍSTICA	16
2.2 GESTÃO DE OPERAÇÕES.....	19
2.2.1 Indicadores de desempenho.....	21
2.2.2 Segurança do trabalho	21
2.3 <i>BUSINESS PROCESS MANAGEMENT</i> (BPM)	22
2.4 CULTIVO DE GRÃOS.....	25
2.4.1 Cultivo da soja	25
2.4.2 Cultivo do milho	26
3 METODOLOGIA.....	27
3.1 PROPÓSITOS DA PESQUISA	27
3.2 NATUREZA DA PESQUISA.....	27
3.3 ABORDAGEM DO PROBLEMA DA PESQUISA.....	27
3.4 PROCEDIMENTOS TÉCNICOS DA PESQUISA	27
4 RESULTADOS	29
4.1 CONTEXTUALIZAÇÃO	29
4.2 PLANEJAMENTO DO BPM	29
4.3 MAPEAMENTO DOS PROCESSOS ATUAIS (<i>AS IS</i>)	30

4.3.1 Pré-plantio	30
4.3.2 Plantio	31
4.3.3 Controle fitossanitário	33
4.3.4 Colheita	36
4.3.5 Processos de apoio	38
4.4 ANÁLISE DOS PROCESSOS ATUAIS (AS IS)	38
4.4.1 Pré-plantio	38
4.4.2 Plantio	39
4.4.3 Controle fitossanitário	39
4.4.4 Colheita	40
4.4.5 Apoio	40
4.5 PROCESSOS FUTUROS (TO BE)	41
4.5.1 Gestão de operações e logística	41
4.5.2 Segurança do Trabalho	46
4.6 DISCUSSÕES	46
5 CONCLUSÃO	48
REFERÊNCIAS	49

1 INTRODUÇÃO

O agronegócio engloba as práticas e empresas agroflorestais, agropecuária e as que fornecem insumos para as mesmas, como máquinas, adubos, sementes, defensivos vegetais e animais, equipamentos, entre outros. E se estende até os sistemas de distribuição e a agroindústria de processamento. Sendo assim, neste setor compreende as atividades primárias, as de transformações dos recursos vindos do campo, armazenamento, comercialização e a distribuição do produto final (BATALHA, 2009).

Dentro do agronegócio possui atividades primárias, tais como a agropecuária, composta pela agricultura e a pecuária, durante os sete primeiros meses de 2017 o responsável por minimizar o efeito da retração dos serviços e da indústria sobre o Produto Interno Bruto (PIB) brasileiro, foram essas duas práticas, sendo que ocorreu uma redução de apenas 0,04% no PIB em consequência da safra recorde que impulsionou os outros setores da economia (CEPEA/USP, 2017).

A agropecuária tem a agricultura como destaque, pois as culturas mais importantes cultivadas são a soja e o milho, devido à grande aplicabilidade de seus derivados, que vai desde a produção de alimentos até biocombustíveis (CONAB, 2017). Os grãos são cultivados em terrenos da zona rural de domínio privado, os quais são denominados de propriedade rural, fazenda, entre outras denominações de senso comum, se caracteriza principalmente por ser destinadas a agropecuária (JUSBRASIL, 2016).

As propriedades rurais têm sua gestão realizada na grande maioria de modo rudimentar, através de conhecimentos familiares tradicionais, mas com a necessidade de aumentar a competitividade em um mercado cada vez mais exigente, é necessário ter um controle eficiente de todo o fluxo de produção, desde os fornecedores quando ocorre a entrada dos recursos, os quais passam por um processo de transformação e saem do sistema de produção chegando até o cliente (SLACK et al., 2009).

Portanto, para elevar os lucros de uma unidade produtora de grãos é essencial reduzir custos e desperdícios para aumentar a produtividade e como consequência o aumento da competitividade. Para que isso se torne possível, o produtor rural precisa encarar a fazenda como uma empresa, e adotar técnicas que facilitem o entendimento do processo de produção, avaliando as entradas, o processo de transformação e as saídas que ocorrem no sistema produtivo de grãos (ILISZESKI, 2011).

Para obter um melhor gerenciamento do fluxo de produção como um todo, o processo logístico é primordial para o aumento da qualidade e redução dos custos produtivos (BALLOU, 2006). Com a importância da agropecuária, ocorre a necessidade de compreender as atividades logísticas das culturas de milho e soja, que segundo a Companhia Nacional de Abastecimento representam 90% dos grãos produzidos no Brasil, e perdem competitividade a partir do momento que saem da porteira da fazenda, visto isso, as unidades produtoras de grãos que possuem um planejamento da produção e da logística defasados devem melhorar e aperfeiçoar o desempenho para aumentar a sua lucratividade. Sendo que, segundo Novaes (2014), a logística se preocupa desde a matéria prima até a chegada ao consumidor.

Contudo, este estudo tem como objetivo entender os processos desenvolvidos em uma propriedade rural produtora de soja e milho por meio da metodologia *Business Process Management* (BPM) para analisar e propor melhorias considerando os conceitos de gestão de operações e logística, com o intuito de aumentar a sua produtividade.

1.1 PROBLEMÁTICA DE PESQUISA

O planejamento das operações permite definir as decisões sobre o que fazer de modo antecipado, possibilita a simulação do futuro desejado, em que se estabelece as ações essenciais e os meios apropriados para alcançar os objetivos definidos (CHIAVENATO, 2014). Nas propriedades rurais o planejamento eficiente dos recursos humanos, físicos, financeiros e mercadológicos implicam na redução dos desperdícios, recursos ociosos e aumento da produtividade, exercendo influência sob a competitividade da propriedade (CANZIANI, 2001).

As complexidades intrínsecas das ações definidas na agropecuária fazem do planejamento das operações uma obrigação árdua que impacta diretamente a economia, pois o setor gera empregos, abastece o mercado interno, fornece renda com exportações, insumos para os demais setores, compram bens e serviços de apoio as atividades desenvolvidas (ARAÚJO, 2013; CONTINI, et al., 1986). A participação no Produto Interno Bruto (PIB) tem perspectivas de crescimento de 3,61% para o ano de 2017, e conseqüentemente quanto mais os agricultores conseguirem utilizar seus recursos de forma eficiente, maior serão os ganhos obtidos e contribuições para a sociedade em um todo (CONAB, 2017).

Diante desse contexto, se torna importante identificar o fluxo de recursos e as atividades envolvidas no processo produtivo da propriedade rural, para melhor entender o seu funcionamento e propor melhorias. Com isso, os conceitos de logística são aplicados para

apoiar a cadeia de produção da agricultura, promovendo a integração entre o produtor rural, fornecedores e clientes, para entender e minimizar os impactos negativos sob a logística de armazenamento e distribuição que são um dos principais desafios do agronegócio.

Por fim, diante da importância da gestão de uma propriedade agrícola, a questão central do estudo é a aplicabilidade dos conceitos de logística e gestão de operações para aumentar a produtividade e competitividade de uma propriedade rural. Perante a problemática da ausência do fluxo de produção da aplicação dos recursos, não planejamento das operações agrícolas, falta de controle dos recursos aplicados e deficiência em segurança do trabalho.

1.2 OBJETIVO

Os objetivos do estudo foram definidos com base na problemática de pesquisa.

1.2.1 Objetivo geral

Este estudo tem como objetivo entender os processos de uma propriedade rural produtora de soja e milho para analisar e propor melhorias considerando o fluxo dos processos desenvolvidos na propriedade para o cultivo dos grãos, com o intuito de aumentar a sua produtividade.

1.2.2 Objetivo específico

De maneira específica, os objetivos deste trabalho são:

- a) Realizar uma revisão da literatura para compreender os conceitos de planejamento e controle da produção e logística envolvida na agricultura;
- b) Mapear a cadeia produtiva da empresa rural em estudo para conhecer, caracterizar e melhorar o processo produtivo;
- c) Identificar os principais problemas que vem ocorrendo durante a safra;
- d) Propor sugestões de melhorias para a propriedade;

1.3 JUSTIFICATIVA

Os fatores que favorecem a competitividade do setor agropecuário por muito tempo estiveram ligados somente com a disponibilidade de terras, capacidade da biomassa e mais tarde com desenvolvimento de novas tecnologias como a diversificação de culturas, plantio direto, agricultura de precisão, entre outros. A aplicação de técnicas de planejamento, gestão e controle ainda são defasadas em algumas propriedades rurais (GERHARDT, 2012).

Com a complexidade do agronegócio, os agricultores devem considerar as suas propriedades rurais como empresas e adotar práticas de planejamento e controle das atividades para auxiliar na tomada de decisão e maximizar a utilização dos recursos disponíveis, almejando a obtenção de lucros e controle de custos (CALLADO, 2009).

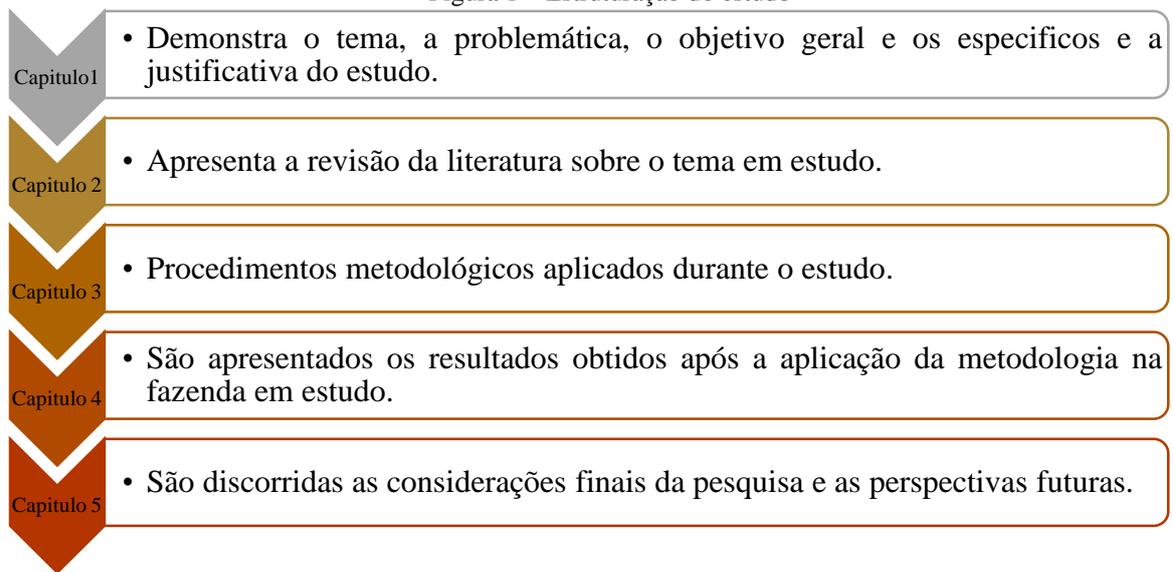
Existem diversas pesquisas realizadas na área rural, sobre como implementar sistemas de gestão, como realizar o planejamento, estudo de viabilidade econômico-financeira de armazenamento de grãos, logística do escoamento de grãos, entre outros. Entretanto pesquisas sobre o sistema de produção rural de grãos, que analisa as atividades logísticas, mapeia os processos sob a ótica da Engenharia de Produção não foram encontradas nas bases de pesquisa do Google Acadêmico, do ENEGEP, SIMPEP, Revista Produção Online e Revista GEPROS.

A análise de logística e operações em uma propriedade rural possibilita identificar os gargalos e desperdícios existentes nas atividades desenvolvidas dentro de uma propriedade rural, dentro desta, através da ferramenta *Business Process Management* (BPM), além do *Software BizAgi Process Modeler*, sugerindo melhorias e auxiliando no alcance dos objetivos comuns à toda empresa, o qual é a obtenção de lucros considerando o uso de recursos escassos.

1.4 ESTRUTURA DO TRABALHO

O estudo está estruturado conforme a Figura 1.

Figura 1 – Estruturação do estudo



Fonte: Elaborado pela autora (2017).

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 LOGÍSTICA

A logística se originou durante operações militares no período da Segunda Guerra Mundial, com o objetivo de atender as necessidades de otimizar o deslocamento de materiais (equipamentos médicos, munições, mantimentos e outros) e recursos humanos (soldados, equipe médica e outros), essenciais para os procedimentos realizados durante as batalhas. Quando os conceitos logísticos foram incorporados ao ambiente corporativo, o seu principal objetivo era alcançar a satisfação dos clientes (consumidores de bens e/ou serviços), por meio de informações e serviços realizados desde o ponto de origem até chegar ao ponto de consumo. Desde então, a logística passou por uma evolução composta por quatro fases, sendo respectivamente a atuação segmentada, integração rígida, integração flexível e integração estratégica, como pode ser verificado no Quadro 1 (NOVAES, 2014).

Quadro 1 – Descrição das etapas de evolução da logística

Etapas	Descrição
Atuação Segmentada	O enfoque era dado as possíveis economias que poderiam ser alcançadas com o uso de modais de menor custo, veículos de maior capacidade e empresas com fretes reduzidos. As empresas buscavam formar lotes econômicos para transportar seus produtos (padronizados), conseqüentemente o estoque foi o elemento chave no balanceamento da Cadeia de Suprimentos (CS).
Integração Rígida	Iniciou uma busca ainda muito rígida pela racionalização integrada da CS, não era possível realizar a correção dinâmica do planejamento ao longo do tempo, mesmo que havia a integração entre a manufatura, centro de distribuição e varejo. A variedade de produtos era maior e os meios de comunicação mais avançados nesta etapa.
Integração Flexível	Ocorreu a integração flexível e dinâmica entre as inter-relações da empresa com os fornecedores e clientes, devido ao desenvolvimento da informática, também proporcionou a introdução de código de barras, intercâmbio de dados eletrônicos com fornecedores e clientes. E com isso, se tornou possível realizar ajustes frequentes à programação para atender as necessidades imediatas dos processos.
Integração Estratégica	Os problemas logísticos são abordados como <i>Supply Chain Management</i> (SCM), os processos ao longo da CS (fluxo de materiais, informações e capital) são tratados de forma estratégica para agregar valor para o cliente, reduzir desperdícios e custos, ocorre uma interpenetração das operações entre os elos da cadeia para aumentar a competitividade da empresa, que é obrigada a reduzir custos e prazos no ciclo do pedido para aumentar o nível de serviço ao cliente.

Fonte: Adaptado de Novaes (2014).

Segundo Novaes (2014), a logística desde a sua origem até os dias atuais, agrega valor de quatro maneiras, sendo valor de lugar, tempo, qualidade e informação, e a logística moderna tem como objetivo eliminar tudo que não agrega valor para o cliente, através de uma abordagem

estratégica por meio da integração dos fluxos de materiais, de informações e financeiro ao longo da SCM.

Segundo *Council of Supply Chain Management Professionals* (CSCMP) (2013), a logística é definida como o método de planejar, implementar e controlar os procedimentos de maneira eficaz e eficiente para que os requisitos de transporte e armazenagem de produtos, serviços e informações sejam adequados para atender as exigências dos clientes desde o ponto de fornecimento até o ponto de consumo. Segundo Dias (1993) e Batalha (2007), a empresa espera que as práticas das teorias logísticas sejam capazes de agilizar o processo de movimentações de materiais para atender a expectativa do cliente de qualidade e preço do produto para aumentar o nível de serviço para o mesmo.

Novaes (2014), defende que a logística busca otimizar a utilização de recursos com o propósito de aumentar a eficiência e melhorar os níveis de serviço oferecidos ao cliente, diminuindo ininterruptamente os custos através da gestão dos elementos materiais, tecnológicos, humanos e de informações. Levi et al. (2010) complementa que para os produtos serem manufaturados e fornecidos nas quantias adequadas, nos prazos certos e nos pontos de entrega exigidos para minimizar os custos do sistema logístico atendendo aos requisitos do nível de serviço, é essencial integrar com eficiência fornecedores, armazéns e pontos comerciais.

Conforme Ballou (2006), a logística ou CS é o conjunto de atividades funcionais de transporte, controle de estoque, entre outras que ocorrem repetidas vezes por toda a extensão do canal em que se agrega valor ao consumidor, e isso se concretiza à medida que a matéria-prima vai sendo convertida em produtos finais, uma vez que os fornecedores de matérias-primas, fábricas e mercados consumidores normalmente não possuem a mesma localização geográfica e o canal vai representar a sequência de etapas da produção até que a matéria-prima se transforme em produto final e chegue ao cliente. De acordo com Bowersox et al. (2006) a

Logística envolve gerenciamento de processamento, inventário e transporte de pedidos, e a combinação entre armazenamento, manuseio de materiais e embalagem, tudo isso integrado através de uma rede de instalações. O objetivo da logística é o de apoiar compras, produção e necessidades operacionais da distribuição ao mercado.

Slack et al. (2009), confirma a definição de Bowersox et al. (2006) afirmando que a “[...] logística refere-se à gestão do fluxo de materiais e informações a partir de uma empresa, até os clientes finais, através de um canal de distribuição [...]”, sendo um complemento da gestão de distribuição física. E para Christopher (2015), a logística é basicamente definida como

O processo de gestão estratégica da aquisição, movimentação e armazenagem de materiais, peças e estoques finais (e os fluxos de informação relacionados) por meio da organização e seus canais de comercialização, tal forma que as responsabilidades atual e futura sejam maximizadas através da execução de pedidos, visando custo-benefício.

Para que a CS seja caracterizada como integrada para interligar ativamente a empresa aos seus clientes, é necessário que ocorra uma gestão da relação entre as empresas, em que compartilham de uma estrutura reconhecida por restrições de informação, capacidade, recursos humanos, capital e competências essenciais, para conectar desde a aquisição de materiais até a entrega de produtos e serviços ao cliente e tornar a empresa competitiva (BOWERSOX et al., 2006).

A integração interna deve ocorrer entre as áreas tradicionais da empresa, sendo produção, *marketing* e finanças, pois quando deixam de ser administradas separadamente a consequência é que a logística proporcione um aumento das vendas decorrente da elevação da satisfação do consumidor, uma vez que foi agregado valor ao produto e ao serviço (BALLOU, 2006).

Para que a empresa se mantenha viva no mercado, é preciso ter estratégias que considerem os clientes, os fornecedores, os concorrentes e a própria empresa. Para ser competitiva frente aos seus concorrentes, é fundamental ter como objetivo o serviço ao cliente, e com uma estratégia logística de estoque, localização e transporte, é possível agregar valor de tempo, lugar e posse (BALLOU, 2006).

Para que a logística atenda o seu objetivo de potencializar uma vantagem competitiva a frente da concorrência, deve assegurar que os produtos requisitados, manufaturados, distribuídos e comercializados estejam a disposição no lugar correto, no instante exato, na quantidade correta, com a qualidade apropriada, com o menor custo provável (BOWERSOX et al., 2006). E para utilizar a logística em prol da empresa deve-se gerenciar as atividades-chave e atividades de suporte (BATALHA, 2007).

As atividades-chave são primordiais para o controle e término dos propósitos logísticos, e no geral representam a maior parcela dos custos e estão localizadas no canal de distribuição entre os estoques (suprimentos) e o cliente (BALLOU, 2006). O Quadro 2 apresenta a descrição de cada uma delas.

Quadro 2 – Descrição das atividades-chave

Atividades-Chave	Descrição
<i>Marketing</i>	São definidas as exigências, a qualidade e a agilidade que o sistema logístico deve apresentar e desse modo estabelecer o nível de serviço oferecido ao cliente, considerando que os custos se elevam na mesma proporção que o mesmo.
Transporte	São identificados os modais, determinados os roteiros, realizado o processamento de reclamações e auditoria de fretes. Agrega valor de local aos bens e produtos, e representa até metade dos custos logísticos.
Gerenciamento de Estoques	É definida a política de estocagem de produtos acabados e matérias-primas, realiza a previsão de vendas no curto prazo juntamente com a variedade e a quantidade de produtos e localização dos pontos de estocagem, os estoques tem a função de equilibrar a oferta e a demanda para assegurar que o produto esteja disponível quando o cliente desejar. Esta atividade representa até metade dos custos logísticos e agrega valor de tempo aos bens e serviços.
Fluxo de Informações e Processamento de Pedidos	É realizada a interface entre os pedidos de compra e estoque, os procedimentos de transmitir as informações e regra dos pedidos. Esta atividade é fundamental no tempo em que leva para que ocorra a entrega do bem ou serviço ao cliente, e seus custos são menores se comparado com as outras atividades e essa é a operação final.

Fonte: Adaptado de Ballou (2006).

As atividades de suporte podem ser tão importantes quanto as atividades-chave, mas no geral contribuem com a assistência às atividades essenciais para que o objetivo de reduzir os custos e elevação do nível de serviço ao cliente sejam alcançados (BALLOU,2006). As mesmas estão discriminadas no Quadro 3.

Quadro 3 – Descrição das atividades de suporte à logística

Atividade de Suporte	Descrição
Armazenagem	É definida a configuração do armazém onde é estipulado os espaços, a representação das docas, o <i>layout</i> e localização dos estoques.
Manuseio de materiais	São selecionadas as normas regulamentadoras para armazenamento e manuseio de cargas, são definidos os procedimentos de alocação, recuperação e separação de materiais.
Compras	São escolhidos os fornecedores, definidos os pontos de pedidos e quantidades.
Embalagem protetora	São essenciais para conservar o produto durante o manuseio e estocagem, e proteção contra desvios.
Cooperação com produção/operações	Definidas as informações do planejamento e controle da produção.
Manutenção de informações	São realizados a coleta, armazenamento, manipulação e análise dos dados, e por fim os métodos de controle.

Fonte: Adaptado de Ballou (2006).

2.2 GESTÃO DE OPERAÇÕES

A área que se preocupa em gerenciar estrategicamente os processos de produção e os recursos (humanos, materiais, tecnológicos, financeiros, de informação, entre outros) utilizados na conversão de insumos e matérias-primas em bens e serviços, é a gestão de operações (SLACK, et al., 2009). Os processos e os recursos devem ser empregados de maneira eficiente

de acordo com os objetivos estratégicos da empresa, visando atender aos requisitos do cliente criando um “pacote de valor”, que favoreça a satisfação e o atendimento das expectativas do mesmo, através de custo, qualidade e rapidez de entrega (CORRÊA; CORRÊA, 2012).

O objetivo da gestão de operações, é realizar o gerenciamento efetivo das funções desenvolvidas por uma organização no esforço de converter insumos em serviços ou produtos finais (MARTINS; LAUGENI, 2006). E Antunes (2008), complementa que para alcançar a otimização do processo produtivo através dos conceitos de gestão de operações, é essencial discernir o fluxo do processo (produto) do fluxo de operações (trabalho) e trata-los separadamente, deste modo, a produção é estudada como uma rede de processos e operações. Os processos são as transformações dos insumos e matérias-primas em produtos acabados, enquanto que as operações são os trabalhos realizados para possibilitar essa conversão.

A parte da empresa que se responsabiliza pela gestão de operações é a função produção, pois é onde ocorre a produção dos bens e/ou serviços, e juntamente com a função *marketing*/vendas e desenvolvimento de produto/serviço compõem as funções centrais (SLACK, et al.,2009). O Quadro 4 apresenta a explicação de cada uma:

Quadro 4 – Descrição das funções centrais de uma empresa

Função central	Descrição
Produção	Satisfaz às solicitações dos clientes através da produção e entrega dos bens e serviços.
<i>Marketing</i> /Vendas	Atrair pedidos de bens e serviços dos clientes para a empresa, através da comunicação com o mercado consumidor, apresentar os produtos e os serviços oferecidos.
Desenvolvimento de produto/serviço	Cria novos ou modifica os bens e serviços, de modo a atender as solicitações de clientes.

Fonte: Adaptado de Slack, et al. (2009).

A função produção possui funções para dar suporte as atividades realizadas nesta área, as quais são função contábil-financeira e a função recursos humanos, denominadas de funções de apoio, como mostra o Quadro 5.

Quadro 5 – Descrição das funções de apoio à função produção

Função de apoio	Descrição
Contábil-financeira	Auxiliar nos processos de tomadas de decisões econômicas e administrar os recursos financeiros da empresa, fornecendo informações para dar suporte à estas ações.
Recursos Humanos	Responsável pela seleção, recrutamento, treinamento e bem-estar dos colaboradores.

Fonte: Adaptado de Slack, et al. (2009).

A gestão de operações é fundamental para todos os segmentos da empresa, pois exige análise em três níveis, os quais são: rede de suprimentos, que cuida do fluxo entre as operações; operações, que trata do fluxo entre os processos e processos, que se preocupa com o fluxo entre recursos (instalações e pessoas). De modo geral, esses três níveis devem ser capazes de assegurar a principal razão da existência de uma empresa, ou seja, criar produtos e serviços, para isso é necessário garantir as mudanças culturais e no núcleo de negócios, os quais são desafiadores, e ainda deve encontrar soluções para desafios ambientais e tecnológicos, sociais, na área de gestão do conhecimento e globalização dos mercados (SLACK, et al., 2009).

2.2.1 Indicadores de desempenho

Os indicadores de desempenho são ferramentas para mensurar a performance dos processos desempenhados por uma empresa frente aos seus objetivos estratégicos. Considerando a possibilidade de aperfeiçoamento dos desvios identificados para o não alcance do desempenho previamente estabelecido ou de uma meta, e com isso, para elaborar propostas de melhorias para os processos (FERREIRA, et al., 2008).

O objetivo primordial de medir o desempenho de uma empresa é proporcionar o gerenciamento eficaz da mesma, através das metas e objetivos da organização, como uma ferramenta de gestão para o planejamento, monitoramento e controle das atividades desempenhadas pela empresa (MACHADO, et al., 2007).

As informações obtidas por meio dos indicadores de desempenho, podem ser utilizadas da maneira apresentada no Quadro 6.

Quadro 6 – Possibilidades para utilizar indicadores de desempenho

Passos	Descrição
Tomada de decisão	Suporte a tomada de decisão estratégica, através de informações para planejar um conjunto de metas e tomada de decisões para assegurar o desempenho dos recursos de modo adequado. E direcionar a empresa para alcançar os objetivos estratégicos.
Monitoramento/ controle	Funciona como feedback, que confronta os resultados obtidos e metas estabelecidas para a organização.
Foco de Atenção	É possível direcionar os esforços de acordo com a necessidade identificada através do monitoramento/controle dos processos.

Fonte: Adaptado de Henri (2009).

2.2.2 Segurança do trabalho

A segurança do trabalho estuda as causas de acidentes que ocorrem no ambiente de trabalho, com o objetivo de prevenir as ocorrências dos mesmos, e preservar a integridade mental e física dos colaboradores (ZOCCHIO, 2002).

Acidentes de trabalho são ocorrências não programadas no exercício das atividades realizadas a serviço da empresa, ou seja, atos inseguros que resultam em danos funcionais, físicos, mentais, materiais, ou até mesmo morte do colaborador e prejuízos a empresa. Por meio de condições de trabalho inadequadas, métodos inseguros, entre outros (FILHO, 2014).

O uso de equipamentos de proteção individual (EPI), são de suma importância para prevenir os acidentes de trabalho, os colaboradores devem ser instruídos a cuidar e utilizar o EPI, que deve ser fornecido de acordo com a função que executa. De acordo com a Norma Regulamentadora de Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho (NR 4), são fornecidas informações de acordo com as peculiaridades de cada empresa de como deve ser dimensionado o quadro de colaboradores voltados a cuidar e fiscalizar a segurança dentro da organização (DINIZ, 2005).

2.1 *BUSINESS PROCESS MANAGEMENT* (BPM)

O *Business Process Management* ou Gerenciamento de Processos de Negócios possui um caráter de disciplina gerencial, que engloba os objetivos e estratégias de uma corporação com foco em agregar valor para o cliente, consequentemente o BPM não é somente composto por métodos e tecnologias para desenhar, analisar e implementar processos, compreende também a cultura, objetivos, estruturas organizacionais, estratégias e gerenciamento de desempenho (ABPMP, 2013).

De acordo com Baldam et al. (2009), a metodologia BPM tem o objetivo de agilizar o controle organizacional através de suas ferramentas com uma abordagem estruturada, análise e melhoria contínua, por meio de uma percepção por processos em uma empresa que incorpora técnicas, métodos e ferramentas para oferecer sustentação ao planejamento, implantação, gerenciamento de melhorias e/ou novos processos.

Segundo Capote (2012), para uma organização realizar o desenvolvimento de um projeto de BPM, uma das premissas é a capacidade de adicionar valor ao serviço ou produto oferecido ao cliente, caso contrário não vale a pena. O Quadro 7 mostra oito passos para a implementação de um projeto de BPM na organização.

Quadro 7 – Oito passos para aplicação da metodologia BPM

Passos	Descrição
1.Descobrir os processos atuais	Identificar quantos e quais são os processos que a empresa possui.
2.Descrever os processos atuais	Descrever detalhadamente todos os processos atuais, para tomar conhecimento dos mesmos e auxiliar na análise dos processos.
3.Definir o sentido dos processos	Identificar qual o objetivo de cada processo, e qual o seu sentido considerando os objetivos da organização.
4.Preencher a cadeia de valor	Agrupar os três principais tipos de processos: processo primário (ligação direta com o cliente), processo de suporte (forte e evidente ligação com a visão funcional tradicional) e processos de gestão (processos formais, com a função de coordenar as atividades dos processos primários e de suporte).
5.Certificar a estratégia	Neste ponto, a estratégia da empresa deve ser analisada, comparada ou revista, considerando as informações dos passos anteriores.
6.Definir o que é importante	Necessidade de definir os processos importantes para focar esforços no que realmente tem um impacto significativo para a empresa e para o cliente.
7.Diagnosticar o que é importante	Definir quais os processos de negócio apresentam maior participação na agregação de valor para a unidade de negócio e aquilo que o cliente realmente está disposto a pagar.
8.Divulgar o diagnóstico	Divulgar as informações obtidas para as pessoas chaves da organização, apresentando as informações cruciais para a tomada de decisão.

Fonte: Adaptado de Capote (2012).

Para o desenvolvimento do trabalho em questão, a metodologia com os passos para se aplicar o BPM, como mostra o Quadro 7, passou por adaptações, sendo que não foram seguidos integralmente. Uma vez que a estrutura empregada, de modo geral teve como objetivo auxiliar na identificação e entendimento dos processos existentes na propriedade rural para elaborar as propostas de melhorias com os conceitos de logística e gestão de operações.

Os impactos de se implementar um projeto de BPM na organização estão no maior entendimento dos processos e formalização dos mesmos, visão da cadeia de valor, melhor utilização dos recursos disponíveis, agilidade para disponibilizar produtos e serviços para os clientes e um melhor monitoramento e controle dos processos (CAPOTE, 2011).

Antes de apresentar a simbologia empregada para identificar, desenhar e documentar os processos com a metodologia BPM, será esclarecido alguns conceitos no Quadro 8:

Quadro 8 – Conceitos importantes para o BPM

Conceitos	Descrição
Processo	Conjunto de atividades sequenciais e inter-relacionadas com o intuito de alcançar um objetivo, ou seja, agregar valor para os clientes.
Atividade	É o conjunto de ações que compõem um processo.
Negócio	Indivíduos que interagem para realizarem um conjunto de atividades que agregam valor para os clientes, e produzir uma resposta positiva para a organização.
Processo de Negócio	Gerencia ou apoia processos de trabalho que geram valor para os clientes.

Fonte: Adaptado de ABPMP (2013).

De acordo com o Capote (2011), o *Software Bizagi Modeler* pode ser utilizado para desenhar processos de acordo com a metodologia BPM, e parte da simbologia disponível está apresentada no Quadro 9.

Quadro 9 – Simbologia utilizada para descrever processos

Simbologia	Descrição
	<p><i>Pool</i> (piscina): representa o processo.</p>
	<p><i>Lane</i> (raia): representa subprocesso, dentro de um processo.</p>
 <p>Tarefa</p>	<p><i>Task</i> (tarefa): atividades que compõem um processo.</p>
 <p>Subprocesso</p>	<p><i>Subprocess</i> (subprocesso): são atividades dentro de um processo que possuem subatividades dentro da atividade principal.</p>
 <p>Início</p>	<p><i>Start event</i> (evento inicial): início do processo.</p>
 <p>Fim</p>	<p><i>End event</i> (evento final): final do processo.</p>
 <p>Decisão</p>	<p><i>Decision gateway</i> (gateway de decisão): onde ocorre uma decisão dentro do processo, e pode ter dois ou mais caminhos dependendo da resposta.</p>
 <p>Seqüência</p>	<p><i>Sequence flow</i> (fluxo de seqüência): mostra a ordem em que as atividades são realizadas dentro do processo.</p>
 <p>Mensagem</p>	<p><i>Message/Message flow</i> (fluxo de mensagens): representa o fluxo de mensagens entre entidades.</p>

Fonte: Adaptado de *Software Bizagi Modeler* (2008).

Após aplicar um projeto de BPM é reformulada toda a estrutura organizacional, de tarefas mais complexas até as mais simples, o que permite elaborar o modelo do processo atual, avaliar infinitas variáveis, gerenciar inovações e/ou progressos para alcançar os objetivos com rapidez e assertividade (SMITH; FINGAR, 2007).

2.2 CULTIVO DE GRÃOS

2.2.1 Cultivo da soja

O calendário da safra de soja 2017/2018 no Mato Grosso do Sul é de 15/09/2017 até 31/12/2017, período no qual a oleaginosa pode ser plantada no Estado, pois é quando finaliza o vazio sanitário, que compreende o período de no mínimo 60 dias sem realizar o cultivo desta planta, com o objetivo de assegurar o controle de doenças (IAGRO/MS, 2017).

A primeira etapa para a safra da soja é o planejamento da safra, em que é realizado a captação de recursos, que envolve desde o capital, mão de obra, insumos e a área que será plantada. É de suma importância a avaliação dos custos e benefícios para que ocorra a minimização dos riscos associados (EMBRAPA, 2006).

Em seguida, ocorre o manejo da área, onde é realizado um conjunto de operações que vão garantir as condições propícias para à sementeira, ao desenvolvimento e produção das plantas, que se inicia com a preparação do solo (EMBRAPA, 2011).

Em sequência deve ocorrer a adubação e sementeira, o cerrado é deficiente em alguns nutrientes essenciais para garantir a produtividade da soja, decorrente disso é indispensável realizar a reposição com adubos de acordo com a necessidade do solo e da cultura. A sementeira é quando de fato as sementes são lançadas no solo, e deve ser realizada no período adequado para garantir a produtividade da lavoura (EMBRAPA, 2011).

Após a adubação e sementeira, deve ser realizado o controle fitossanitário, em que é controlada a população de plantas daninhas, insetos-pragas e doenças através de métodos mecânicos, químico ou cultura, pois esses invasores podem comprometer a qualidade do grão e colheita (GIANLUPPI et al., 2009).

As duas etapas finais são respectivamente colheita e pós-colheita. Na primeira ocorre a colheita dos grãos e transporte para uma unidade armazenadora, na segunda ocorre a secagem, armazenagem e transporte dos grãos (LOPES, 2013).

2.2.2 Cultivo do milho

Segundo o Ministério da Agricultura e Pecuária e Abastecimento (MAPA) (2018), o período de plantio do milho safrinha se encerra em 10/03/2018, o plantio realizado a partir do mês de março faz com que o milho tenha uma redução na produtividade devido ao início da contração da temperatura e radiação solar (EMBRAPA, 2018).

As etapas da safra de milho são praticamente as mesmas da soja, mas para essa cultura, muitas vezes é omitida a etapa de adubação, pois o valor de comercialização do produto é cerca de 63% menor se comparado com o valor da soja, e isso faz com que o produtor rural acabe segurando os investimentos (CEPEA/USP, 2018).

3 METODOLOGIA

O processo sistemático, reflexivo, formal, crítico e controlado realizado através de investigações propostas por métodos científicos que tem como objetivo descobrir a correlação entre os aspectos que abrange os fenômenos, situações, leis ou dados em algum campo de conhecimento é denominado de pesquisa científica (MARCONI; LAKATOS, 2003).

3.1 PROPÓSITOS DA PESQUISA

A identificação do propósito da pesquisa irá auxiliar na decisão de quais os métodos e instrumentos serão utilizados durante a coleta de dados. Deste modo, é classificada como ação, pois a pesquisadora irá interagir diretamente para desenvolver soluções para os problemas levantados durante as etapas do estudo (GANGA, 2012).

3.2 NATUREZA DA PESQUISA

A classificação da presente pesquisa quanto a sua natureza, trata-se de pesquisa aplicada, pois tem o propósito de gerar conhecimentos para serem aplicados na prática, tendo como principal característica entender, explicar e solucionar problemas com teorias já existentes (GANGA, 2012; GIL, 2007).

3.3 ABORDAGEM DO PROBLEMA DA PESQUISA

A pesquisa é considerada quantitativa, por se tratar de uma pesquisa de natureza aplicada, para a elaboração de algumas ferramentas provenientes da logística e gestão de operações, e qualitativa por considerar a perspectiva dos colaboradores envolvidos no processo de produção de grãos da propriedade rural. O uso conjunto da abordagem quantitativa e qualitativa permite controlar e identificar variáveis com uma visão global do fenômeno e compreender o ponto de vista dos agentes envolvidos durante o estudo (GANGA, 2012).

3.4 PROCEDIMENTOS TÉCNICOS DA PESQUISA

Quanto a este quesito, a pesquisa é classificada como estudo de caso, definida como uma investigação empírica, baseadas nas evidências quantitativas e qualitativas dentro do seu contexto real, para reunir uma quantidade maior de informações detalhadas através das mais diferentes formas de coleta de dados, tais como: observação, entrevista informais, observação participante, entre outras. E com isso, possibilitar que o pesquisador interprete o ambiente em que a problemática acontece (GANGA, 2012; CERVO; BERVIAN; SILVA, 2007). A Figura 2 mostra as etapas desenvolvidas durante o estudo.

Figura 2 – Etapas do estudo na propriedade rural



Fonte: Elaborado pela autora (2018).

4 RESULTADOS

O entendimento dos problemas para possibilitar a elaboração de uma proposta de melhoria para a empresa, foi possível após uma análise e compreensão dos processos de plantio, controle fitossanitário e colheita de grãos. A empresa e os processos em estudo serão apresentados em seguida, assim como os resultados obtidos com a aplicação da metodologia BPM de acordo com a literatura. Como sugerido por Capote (2012), os oito primeiros passos do BPM foram realizados para mapear o processo atual e os últimos dois passos durante a proposição de melhorias.

4.1 CONTEXTUALIZAÇÃO

O estudo foi desenvolvido na empresa familiar Campo Alto Armazéns Gerais, com sede localizada no distrito de Cristalina – M.S., conta com um armazém de grãos em Caarapó – M.S. para a secagem e armazenamento dos grãos. A empresa iniciou suas atividades em uma pequena propriedade localizada na atual sede e com equipamentos antigos pertencentes ao patriarca da família, a empresa se desenvolveu a partir do momento que seu filho com uma visão um pouco mais ampla resolveu se arriscar arrendando terras de amigos e vizinhos para ampliar o cultivo dos grãos.

A empresa tem como carro chefe o cultivo de soja e milho, sendo que é realizado em áreas próprias e arrendadas, espalhadas pelos municípios de Juti, Dourados, Caarapó e Amambai, totalizando 14 mil hectares de lavoura. Conta com equipamentos próprios e cerca de 100 funcionários, a colheita gira em torno de 3 milhões de sacas de milho e 1,5 milhões de sacas de soja por ano.

4.2 PLANEJAMENTO DO BPM

A metodologia BPM, tem como objetivo agilizar o controle organizacional através da estruturação e percepção dos processos em uma empresa que incorpora técnicas, métodos e ferramentas para oferecer sustentação ao planejamento, implantação e gerenciamento de melhorias. Em que são definidas as metas e as metodologias a serem seguidas (BALDAM, et al. 2009).

A empresa está com o objetivo de deixar de ser uma empresa que não planeja suas atividades, não controla e não mensura os seus resultados. Não somente para alcançar rendimentos melhores, mas também para estimular seus colaboradores a alcançar objetivos e a desenvolver a organização como um todo.

4.3 MAPEAMENTO DOS PROCESSOS ATUAIS (AS IS)

Os processos em estudo foram mapeados através de entrevistas informais e observações em campo, os entrevistados foram os próprios funcionários da empresa e as observações se deram na forma de visitas nas operações desenvolvidas na lavoura para compreender os trabalhos desenvolvidos pela empresa agrícola.

Os processos, de maneira geral, são essenciais para o cultivo de grãos em uma propriedade rural, em que compreende o pré-plantio, com todas as operações de preparar o solo para receber as sementes. O plantio, onde de fato ocorre a semeadura dos grãos. O controle fitossanitário, importante para o controle de doenças e pragas que venham a causar prejuízos para os grãos. E por fim a colheita de grãos, atividade que funciona como feedback dos processos anteriores. E os processos de apoio tais como a manutenção, desempenhado por uma pequena equipe com três funcionários e almoxarifado que conta com apenas um colaborador.

Em decorrência das informações coletadas obteve-se os mapas do processo atual, os quais foram desenhados com o auxílio do *Software BizAgi Process Modeler* quando necessário e a explicação dos mesmos.

4.3.1 Pré-plantio

O processo que antecede ao plantio é nomeado como pré-plantio, inicialmente a área que será cultivada foi dessecada para o controle de ervas daninha. Os equipamentos utilizados nesta etapa são: caminhão de distribuição à lanço, caminhão munk, retroescavadeira, caminhão guincho e calcareadeira.

Aproximadamente 20 dias antes do plantio aplicou-se os herbicidas 2,4-D e Glifosato para combater buva (*Conyza bonariensis*), trapoeraba (*C. benghalensis*), entre outras, após sete dias realizou a aplicação do herbicida Paraquat para eliminar plantas que não atingiram 100% de controle.

Após o controle de ervas daninha, realizou a adubação, baseada em análises do solo e mapeamento da área para aplicar os insumos sob o parâmetro de taxa variável, ou seja, de acordo com a necessidade de adubação que demanda, variando de 72 Kg à 150 Kg de Oxido de Potássio sob a forma de Cloreto de Potássio (KCl). É utilizado um equipamento de distribuição à lanço para adequar o solo para o cultivo dos grãos, e em seguida o solo está preparado para receber as sementes.

4.3.2 Plantio

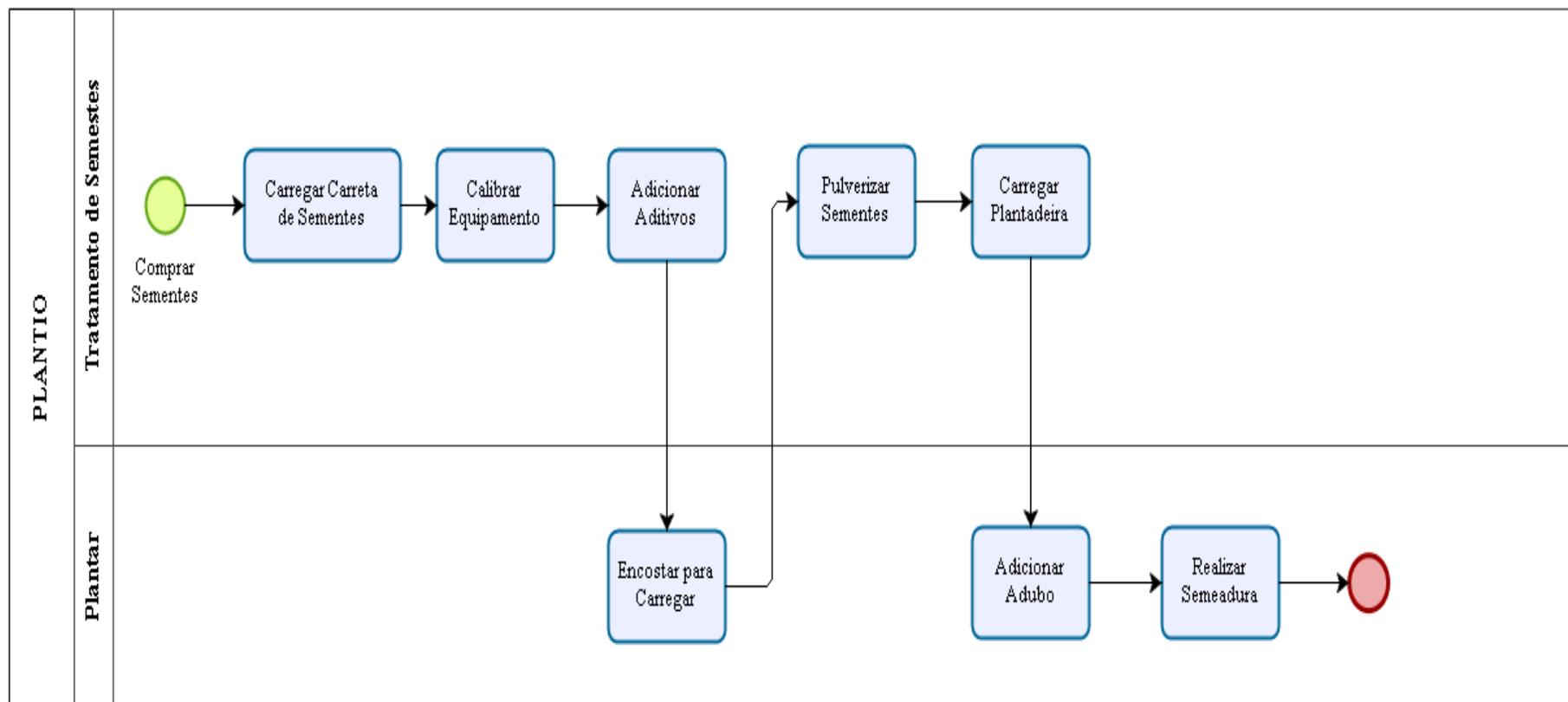
Com toda a preparação do solo descrita anteriormente, o solo está apto para receber as sementes, e para isso, a empresa conta com oito tratores, oito conjuntos de plantadeiras (21 plantadeiras), duas carretas de adubo, duas carretas de sementes, dois caminhões munk, dois caminhões de assistência (peças, ferramentas e local para carregar colaboradores), um caminhão oficina e um caminhão comboio (abastecimento).

Os equipamentos são divididos em duas frentes de plantio, distribuída de acordo com o histórico de geadas das áreas, ou seja, inicia o plantio do milho pelas áreas que possui maior probabilidade de gear, para que a planta já tenha se desenvolvido caso ocorra e os efeitos sobre o desenvolvimento da planta sejam minimizados. O plantio da soja ocorre exclusivamente após o período do vazio sanitário e o plantio do milho deve finalizar antes na primeira quinzena de março, para isso, as máquinas passam a ser divididas em três frentes de plantio.

O plantio se inicia com o tratamento de sementes, as mesmas são colocadas em uma carreta própria, e primeiramente o equipamento deve ser calibrado para pulverizar os aditivos, tais como: fungicida (combate fungos), inseticida (combate de insetos), enraizador (fertilizante para ajudar no desenvolvimento de raízes), bioregulador (melhora o desenvolvimento da planta) e inoculante (ajuda na fixação de oxigênio) de acordo com a velocidade em que a esteira abastece a plantadeira.

Durante a semeadura, é realizado a adubação de base na linha de plantio, em que é adicionado o fosforo monoamônico – MAP (11% de nitrogênio e 52% de fosforo), importante para o crescimento e amadurecimento da planta, com uma quantidade de aproximadamente 80 Kg/hectare. A plantadeira é aferida para semear de 15 a 17 sementes por metro linear, com espaçamento de 50 cm entre as linhas. Os conjuntos de plantadeira plantam 484 hectares/dia, não tendo uma jornada diária definida. Para sintetizar as informações descritas acima e facilitar o entendimento, o resultado do mapeamento do processo de plantio, está exposto na Figura 3.

Figura 3 – Desenho do mapa do processo atual do plantio



Fonte: Elaborado pela autora (2018).

4.3.3 Controle fitossanitário

O processo definido como controle fitossanitário, é basicamente o controle de plantas daninhas, insetos (pragas) e doenças, pois é todo conduzido pelo engenheiro agrônomo da empresa, que percorre todas as áreas cultivadas para fazer as recomendações agrônômicas, define o método de aplicação, organiza as equipes, verifica os estoques de defensivos agrícola e faz o transporte dos mesmos até os estoques das propriedades.

Ao percorrer uma área cultivada e realizar as avaliações para verificar a presença de plantas daninha, insetos (pragas) e doenças, e não encontrar nenhuma anomalia, o colaborador se desloca para outra área e pratica as mesmas etapas. Ao encontrar alguma anomalia na plantação, é feita uma avaliação minuciosa para definir com precisão a causa e propor o tratamento para combater o parasita.

Em seguida, de acordo com as condições do terreno e clima são identificadas à melhor forma de aplicação do defensivo agrícola, dentre as opções estão o pulverizador autopropelido e avião agrícola. A primeira alternativa depende apenas de comunicação com a equipe de aplicação, e a segunda de um serviço terceirizado, onde é essencial realizar cotação dos preços dessa forma de aplicação, aprovação do orçamento pelo patrão e identificar uma pista de aviação próximo à área de aplicação.

A etapa de apoio ao controle fitossanitário é realizada pelo engenheiro agrônomo, pois verifica os estoques de defensivos agrícolas. Se não estiver estoque disponível para a aplicação de acordo com a dose recomendada no local, verifica-se o estoque central localizado em Cristalina e se estiver disponível, transporta a quantidade demandada até o estoque da propriedade e organiza a aplicação. Se não houver estoque em nenhum dos locais, é necessário comprar os insumos e aguardar a entrega.

Após realizar todas as etapas descritas anteriormente, é a vez da execução da aplicação, o engenheiro agrônomo realiza a regulagem do equipamento de acordo com as recomendações agrônômicas, mobiliza equipe para deslocar um caminhão pipa (carregado com água e defensivos agrícolas) e pulverizador autopropelido até a área de aplicação e dar início ao controle fitossanitário. Com isso, o ciclo de percorrer as áreas cultivadas se inicia novamente, e quando se fala de milho e soja, ocorrem algumas variações nesse processo.

Figura 4 – Ciclo do controle fitossanitário da soja



Fonte: Elaborado pela autora (2018).

Como mostra a Figura 4, às aplicações de insumos para o controle de plantas daninhas e capim amargoso se inicia após 15 dias à emergência das plantas, onde é aplicado o herbicida Select antes do plantio fechar rua. Quando a lavoura atinge aproximadamente 35 dias de plantio, realiza a aplicação do fungicida Fox para o controle preventivo de doenças que podem vim a atacar a lavoura e causar prejuízos, e aplicação de Imidacloprid para controle de percevejos. E assim, as pulverizações do fungicida devem ser repetidas de 15 a 20 dias.

Figura 5 – Ciclo do controle fitoterápico do milho

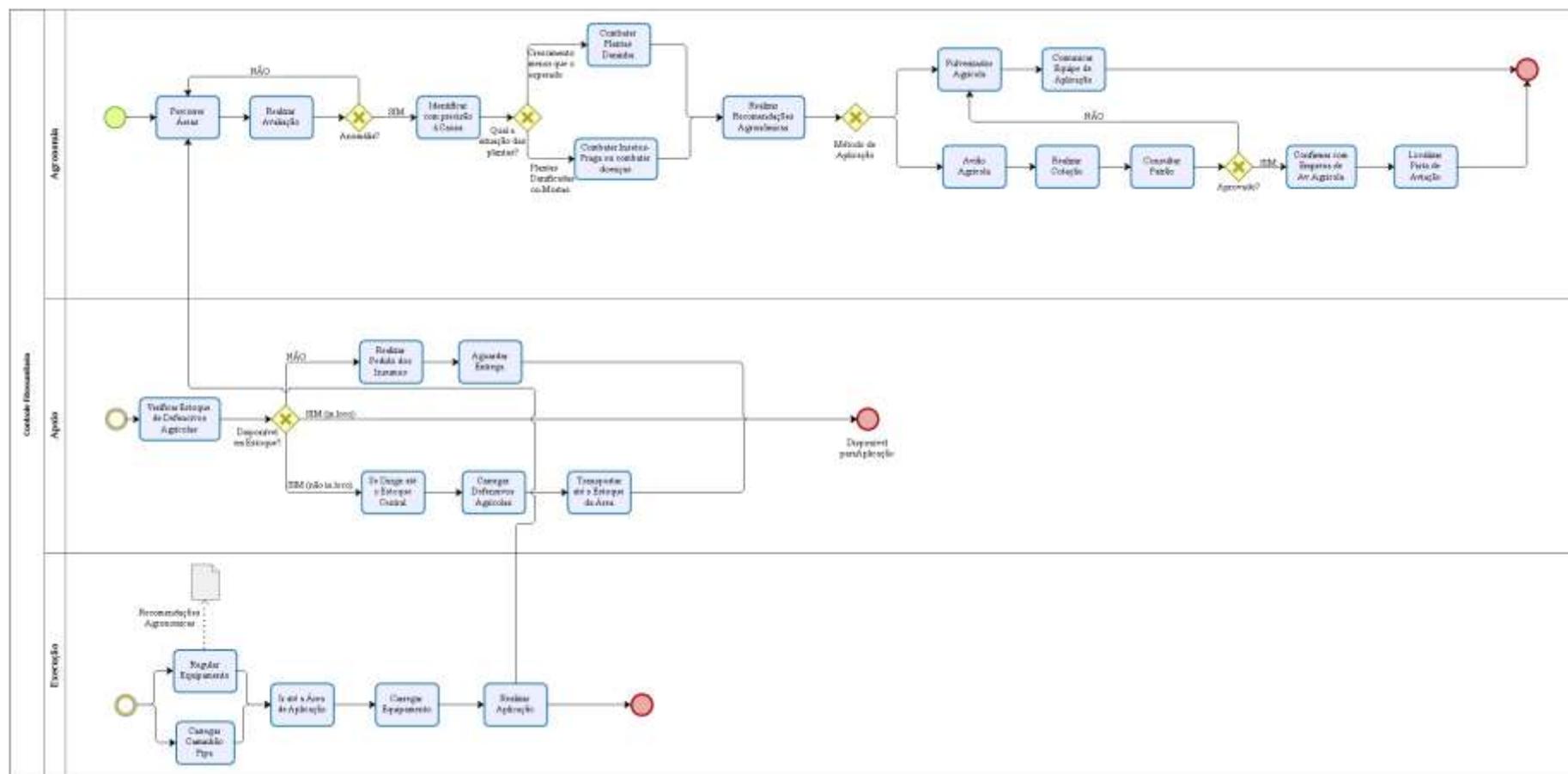


Fonte: Elaborado pela autora (2018).

A Figura 5 mostra o ciclo do milho, em que a primeira aplicação de inseticida ocorre após 7 dias de emergência da planta, e as próximas aplicações são de acordo com a necessidade identificada durante à atividade de percorrer áreas. As fases em que o milho necessita de mais cuidados com insetos e pragas é quando atinge aproximadamente 1 metro de altura, e em seguida apresenta um rápido crescimento, e na fase de pendoamento, se realiza uma aplicação de inseticida e fungicida, e finaliza o ciclo ao fim de 120 dias.

A Figura 6, ilustra como ocorre atualmente o processo do controle fitossanitário, valido tanto para a cultura de milho quanto para a de soja.

Figura 6 – Desenho do mapa de controle fitossanitário



Fonte: Elaborado pela autora (2018).

4.3.4 Colheita

A colheita é o processo crucial para uma empresa produtora de grãos, é composto por atividades que vão gerar renda para a empresa, e quando não são adotados os devidos cuidados, ocorre a perda de produtividade e conseqüentemente redução da lucratividade da organização.

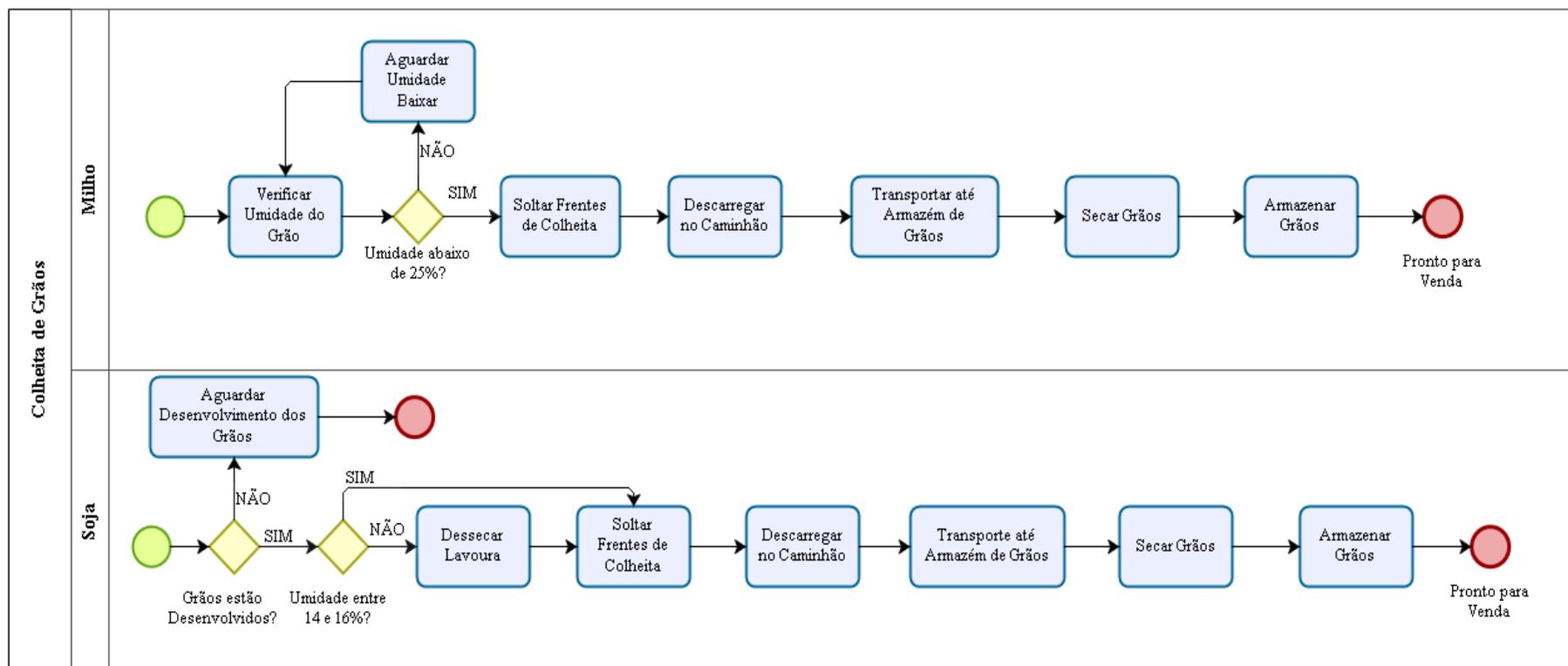
A empresa conta com treze colheitadeiras, oito carretas graneleiras, dois carretões de grãos, caminhão para assistência e transporte de pessoal. Durante a colheita de milho, são utilizadas oito colheitadeiras, formando duas frentes de colheita. Para a soja, são colocadas todas as colheitadeiras para trabalhar e divididas em três frentes de colheita.

A colheita de milho se inicia quando os grãos estão maduros e a umidade dos grãos na lavoura está abaixo de 25%, caso contrário é essencial aguardar a umidade baixar. Após isso, as frentes de colheita iniciam o processo. Para a soja, é preciso aguardar o fim do desenvolvimento dos grãos, verificar se a umidade está abaixo de 16% e soltar as frentes de colheita, quando a umidade não está dentro da especificação, é necessário realizar a operação de dessecar a lavoura para iniciar a colheita.

Após a colheita os grãos seguem para o armazém, ao chegar o caminhão é pesado e uma amostra é retirada da carga para ser analisada em laboratório, em que alguns parâmetros (umidade, densidade, entre outros) são avaliados, para classifica-los de acordo com a qualidade, o que influencia no preço final do produto. Segue para uma pré-limpeza para retirar impurezas (terra, excesso de palha e pedras), em seguida passa pela secagem por aquecimento e está pronto para permanecer armazenado e posteriormente comercializado.

O processo de colheita de grãos até o beneficiamento está ilustrado no fluxograma da Figura 7.

Figura 7 – Desenho do mapa de colheita



Fonte: Elaborado pela autora (2018).

4.3.5 Processos de apoio

A empresa conta com processos de apoio, os quais dão suporte as atividades principais, em que compreende a manutenção dos equipamentos e veículos de suporte, e o almoxarifado responsável por receber de fornecedores e entregar os insumos conforme solicitados pelos colaboradores das operações agrícolas.

A manutenção conta com três colaboradores responsáveis por realizar intervenções mecânicas nos equipamentos e veículos, e ainda com um torneiro que faz a confecção de peças conforme necessário. Os trabalhos desses colaboradores são baseados em ações corretivas emergenciais, pois realizam intervenções mecânicas nos equipamentos apenas quando estão sem condições de operarem.

O almoxarifado conta com um colaborador, que é responsável por receber os insumos entregues de fornecedores e por entregar aos colaboradores quando solicitados, e além disso, atende as emergências do campo, ou seja, quando recebe chamadas de rádio ou telefone para comprar peças, acionar serviços de terceiros ou encaminhar mecânicos para realizar intervenções mecânicas no campo.

4.4 ANÁLISE DOS PROCESSOS ATUAIS (AS IS)

Logo após o mapeamento dos processos e análise das atividades, foi possível apontar as ineficiências existentes nos mesmos, para posteriormente propor melhorias que contribuam com o aumento da eficiência da empresa agrícola composta por um conjunto de propriedades rurais.

De modo geral, em todos os processos analisados, ocorre que existe uma ineficiência de gestão, pois não foram mensurados os objetivos e quais os resultados que a empresa deve alcançar ao final da safra. Durante a safra, não existe uma forma de controle e avaliação dos resultados, do mesmo modo que ocorre a ausência de metas a serem alcançadas. A distribuição das tarefas entre os funcionários também não é feita de modo justo para todos. Além disso, a segurança dos trabalhadores é deixada de lado, por resistência e não insistência de pessoas que ocupam os cargos mais altos da operação.

4.4.1 Pré-plantio

Percebeu-se que o processo que antecede o plantio, denominado de pré-plantio, não tem definido a quantidade de insumos que vai ser utilizada por safra, e assim não adotam um parâmetro para considerar no momento da compra, podendo faltar ou sobrar. E com isso, normalmente é comprada uma certa quantidade que o patrão “acha” que será suficiente.

Não levam em consideração os mapas da agricultura de precisão que fornecem os parâmetros de taxa variável, ou seja, possuem as informações necessárias para definir a quantidade à ser comprado para reduzir os desperdícios de material, transporte e espaço para armazenar os mesmos, porém utilizam apenas para a aplicação do insumo no campo.

Diante dessa situação, quando os colaboradores percebem que vai faltar produto, eles reduzem a quantidade aplicada por hectare, e quando vai sobrar, conseqüentemente aumentam a vazão do equipamento de distribuição. Ou seja, no processo tem desperdício de recursos e/ou falta dos mesmos para atender as especificações agrônômicas. Além do espaço utilizado para armazenar que poderia ser uma área produtiva e o transporte desnecessário quando a quantidade é superior.

4.4.2 Plantio

Durante o plantio, notou-se que possui dois parâmetros a serem analisados para a compra dos materiais no início da safra, o volume de sacas de sementes e a quantidade de adubo adicionado a linha, porém não é considerado, e ocorre que quando falta sementes para o plantio, e conseqüentemente são compradas em revendedoras agrícolas locais e do mesmo modo é feito para o adubo, e faz com que o custo do processo sofra elevação.

Além disso, o transporte de adubo é ineficiente, armazenam tudo na sede da empresa em Cristalina e é distribuído para as fazendas de acordo com a necessidade, tendo o trabalho de carregar e descarregar novamente, além do desperdício por ficar armazenado a céu aberto.

4.4.3 Controle fitossanitário

O processo de controle fitossanitário é extremamente crítico, pois a ineficiência do mesmo ocasiona grandes prejuízos a lavoura, uma vez que ervas daninhas, insetos e doenças interferem no desenvolvimento das plantas e em sua produtividade. Diante disso, o engenheiro agrônomo responsável por percorrer 14 mil hectares de lavoura e realizar as recomendações se obriga a ser extremamente generalista nas recomendações, por não ter tempo para realizar uma

perícia minuciosa nas áreas, e acaba tendo o desperdício de insumos, pois recomenda doses altas dos produtos, para atingir e combater as anomalias.

O agrônomo é quem faz o transporte dos insumos para as áreas a serem aplicadas, que quando comprados são levados para o estoque central localizado em Cristalina, e isso ocupa parte do tempo que seria destinado as pericias no campo e orientações das equipes de aplicação.

O colaborador não possui um veículo e treinamento adequado para transporte dos produtos até as propriedades rurais, sendo feito atualmente em uma caminhonete sem os rótulos de identificação de produtos perigosos, sem a nota fiscal, sem a proteção de lonas impermeáveis, sem os equipamentos de proteção individual (EPI) e sem ficha de informações de segurança de produtos químicos.

Todos os funcionários da empresa que estão diretamente envolvidos com o controle fitossanitário não possuem treinamento para a Movimentação e Operação de Produtos Perigosos (MOPP), exigido pela Lei 2063/83 e não utilizam os equipamentos de proteção individual (EPI). O que faz com que a empresa esteja sujeita a graves multas.

4.4.4 Colheita

As operações desempenhadas no processo de colheita não são planejadas de acordo com o plantio, ambas ocorrem em velocidade diferentes, ou seja, o plantio não é realizado de modo condizente com a velocidade de colheita de 180 hectare/dia.

O plantio tem uma operação de maior velocidade, de 484 hectare/dia, e quando as plantas se desenvolvem e amadurecem, as colheitadeiras não conseguem colher a tempo de evitar o debulhamento dos grãos, causando a perda de produtividade. Isso ocorre principalmente durante a colheita de soja, uma vez que o milho pode permanecer um tempo maior sem danos na lavoura.

4.4.5 Apoio

A empresa possui uma equipe responsável por realizar a manutenção de seus equipamentos, porém apenas manutenção corretiva, e não possuem ordem de prioridade para definir os que precisam de intervenções mecânicas, não tem planos de manutenção para seus equipamentos. E sempre acabam realizando a manutenção em componentes que são essenciais

para manter o equipamento rodando, e muitas vezes arrumam um sistema e logo o equipamento está de volta para outra intervenção.

O almoxarifado não conta com um sistema de gestão de estoque, não tem controle da quantidade que possuem em estoque, de quem retirou os materiais e locais de aplicação. E não consegue focar no almoxarifado por atender as urgências do campo que demandam boa parte do seu tempo.

4.5 PROCESSOS FUTUROS (*TO BE*)

Para melhorar os processos, de acordo com a estratégia descrita na seção 4.2, não foi necessário modificar o fluxo que os processos ocorrem, a proposta de melhoria se baseia em acrescentar conceitos de gestão de operações e logística as atividades da empresa e complementar com noções básicas de segurança.

4.5.1 Gestão de operações e logística

A gestão de operações e a logística vão auxiliar no modo a gerenciar os recursos que a empresa utiliza para obter os grãos, de modo a emprega-los da maneira mais eficiente possível, visando atender os objetivos estratégico (CORRÊA; CORRÊA, 2012).

Inicialmente é preciso definir o time estratégico da empresa, os mesmos irão definir quais serão as metas que a empresa deve ter alcançado ao final de cada safra, e caso isso não ocorra quais os motivos que não levaram ao resultado final esperado. O time estratégico seria composto conforme segue o Quadro 10.

Quadro 10 – Time estratégico da empresa

Gestores	Atribuições
Patrão	É o proprietário da empresa e responsável por supervisionar os seus gerentes, e cobrar os resultados da equipe.
Gerente de Controle Fitossanitário (eng. Agrônomo)	Responsável principalmente pela agricultura de precisão, responder pelo armazém de grãos, recomendações agronômicas e controle fitossanitário e adubação no pré-plantio.
Gerente de Plantio e Colheita	Responsável pelas operações de execução do plantio e colheita.
Gerente de Operações de Apoio	Responsável pelo Planejamento e Controle da Manutenção, Almoxarifado, Compras e Suporte.
Gerente de Armazém de Grãos	Responsável por todas as operações de secagem dos grãos e venda dos mesmos.

Fonte: Elaborado pela autora (2018).

O time estratégico vai implementar indicadores de desempenho para auxiliar no controle de todos os processos desenvolvidos, para monitorar as operações e orquestra-las de acordo com a necessidade, ou seja, mensurar os resultados ao longo da safra. O Quadro 11 mostra alguns indicadores.

Quadro 11 – Indicadores de desempenho para a organização

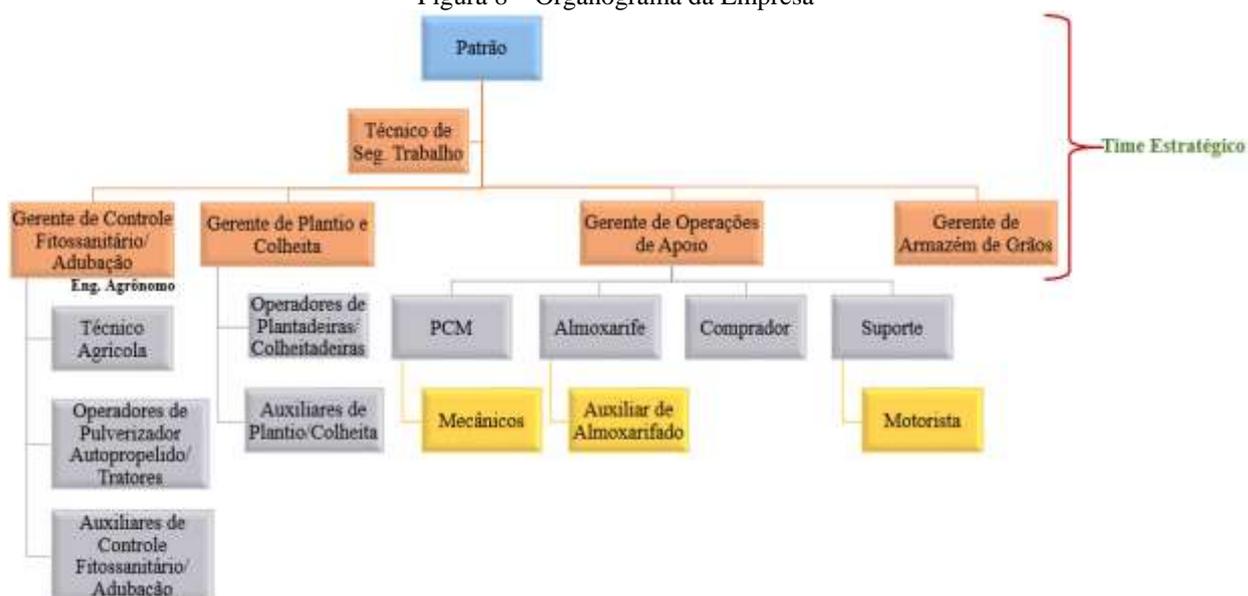
INDICADORES	UNIDADES	METAS
INDICADORES DE MATERIAIS		
VOLUME DE COLHEITA	SACAS (SC)	-
VOLUME DE PLANTIO	HECTARE (HE)	-
CONSUMO DIESEL COLHEITADEIRAS	LITROS POR HORA (L/H)	-
CONSUMO DIESEL COLHEITADEIRAS	LITROS POR SACAS (L/SC)	-
DIESEL TRATORES	LITROS POR HORA (L/H)	-
DIESEL CAMINHÕES DE DISTRIBUIÇÃO	LITROS POR HORA (L/H)	-
CAMINHÕES GRANELEIROS	LITROS POR HORA (L/H)	-
DIESEL CAMINHONETES	LITROS POR HORA (L/H)	-
INDICADORES DE COLHEITA		
VOLUME DE COLHEITA	SACAS/DIA (SC/DIA)	-
VOLUME DE PLANTIO	HECTARE/DIA (HA/DIA)	-

Fonte: Elaborado pela autora (2018).

O time estratégico deverá definir as metas de modo que sejam desafiadoras e alcançáveis para estimular os colaboradores, e os indicadores, são um método de avaliar o modo com que os processos estão sendo realizados, para que ao final de cada safra seja possível avalia-los e ver os pontos fortes e fracos da organização como um todo, e onde é necessário realizar modificações para alcançar resultados melhores. E para isso, a empresa precisa possuir os cargos estratégicos propostos anteriormente.

A empresa atualmente não possui um organograma da hierarquia da empresa, para organizar os seus recursos humanos, e não possuem as atribuições de cada funcionário ou cargo. Com isso, foi proposto um organograma inicial, como mostra a Figura 8, de modo que as funções sejam centralizadas e distribuídas para dar suporte a operação e aos processos principais. Para que os funcionários não sejam sobrecarregados com tarefas e consigam dar prioridades as suas funções essenciais.

Figura 8 – Organograma da Empresa



Fonte: Elaborado pela autora (2018).

Os processos de pré-plantio e plantio enfrentam atualmente problemas semelhantes, os quais são: as quantidades de insumos a serem compradas e a distribuição dos mesmos pelas propriedades. Sendo assim, o gerente de controle fitossanitário/adubação juntamente com o gerente de plantio e colheita serão os responsáveis por analisar os parâmetros e definir as quantidades a serem compradas para que o processo de execução esteja de acordo com as especificações agrônômicas. Além de definirem pontos estratégicos para a distribuição dos mesmos, atualmente os produtos de adubação são estocados todos na sede da empresa e posteriormente transportado para as fazendas em que serão aplicados.

Durante o pré-plantio, a quantidade de adubo a ser comprada depende da análise do parâmetro que utilizam para a aplicação do insumo, a taxa variável. E a adubação de base de linha durante o plantio é apenas necessário considerar a quantidade indicada por hectare. Como segue abaixo:

- Quantidade indicada * área total de adubação = quantidade total de MAP

80 Kg de MAP / ha * 14.000 ha = 1.120 toneladas

O volume de sementes a ser comprados também depende de um parâmetro conhecido, em que considera as variáveis presentes no Quadro 12.

Quadro 12 – Variáveis consideradas para definir quantidade de sementes

Variáveis	Especificação
Hectare	100 m * 100 m = 10.000m ²
1.000 grãos de soja	170 g
1.000 grãos de milho	320 g
Sementes/metro linear	(15+17)/2 = 16 sementes
Espaçamento entre linhas	0,50 m

Fonte: Elaborado pela autora (2018).

A quantidade de sacas pode ser definida a partir do seguinte cálculo:

- Comprimento do ha / espaçamento entre linhas = linhas/ha

100 m / 0,5 m = 200 linhas (ruas)

- Sementes / metro linear * comprimento do ha = sementes/linha

16 sementes * 100 m = 1.600 sementes/linha

- Número de linhas/ha * sementes/linhas = sementes/ha

200 linhas * 1.600 sementes/linha = 320.000 sementes / ha = 32 sementes/m²

Em 14 mil hectares serão utilizados:

- Volume de sementes de milho/safra

(320.000 sementes * 14.000 ha * 0,320 Kg) / 1.000 grãos = 1.433.600 kg de sementes de milho por safra = 1.433,6 toneladas/safra

- Volume de sementes de soja/safra

(320.000 sementes * 14.000 há * 0,170 Kg) / 1.000 grãos = 761.600 Kg de sementes de soja por safra = 761,6 toneladas/safra

Realizando estes cálculos, os insumos serão comprados de modo a atender as especificações agrônômicas das culturas, evitando comprar no varejo os insumos vendidos em Caarapó, com um preço de venda elevado se considerado ao preço de atacado.

O processo de controle fitossanitário desenvolvido pelo engenheiro agrônomo irá contar com um colaborador com formação tecnólogo em agrícola, para dar suporte as pericias na lavoura, para que as recomendações agrônômicas deixem de ser tão generalistas e passem a ser específicas de acordo com as avarias encontradas e conseqüentemente o uso de defensivos agrícolas tenha um critério de aplicação de acordo com a necessidade. E acompanhar a execução das aplicações juntamente com os operadores.

O transporte dos defensivos agrícolas que atualmente o eng. agrônomo realiza, deixa de ser sua atribuição, pois o mesmo não possui um veículo adequado para realizar o transporte, e a distribuição dos insumos já seria específica para cada propriedade no momento da entrega pelo fornecedor e não mais serão estocados integralmente na sede da empresa, e quando necessário a empresa terá um motorista com os requisitos necessários para o transporte desses

insumos, tais como: equipamento com os rótulos de identificação e treinamentos exigidos pela lei.

Os colaboradores que estão diretamente ligados ao controle fitossanitário devem passar pelo treinamento de Movimentação e Operação de Produtos Perigosos (MOPP), exigido por lei, e devem receber os equipamentos de proteção individual, tais como luva nitrílicas ou de neopreme, avental, botas de PVC, máscara de proteção e protetor auricular. O gestor deve cobrar o uso adequado dos mesmos.

Como a empresa perde parte da sua produção com o debulhamento da lavoura, o gestor responsável pelo plantio e colheita será o mesmo, pois deverá planejar o plantio levando em consideração o gargalo que é a colheita, que é de aproximadamente 180 hectare/dia, principalmente para o plantio da soja, o milho não exige esse cuidado. A outra possibilidade é estudar a viabilidade de aumentar a velocidade de colheita, sem que ocorra a perda de produtividade.

Os processos de apoio seria responsabilidade do gerente de operações de apoio, composto pelo planejamento e controle da manutenção (PCM), almoxarife, comprador e suporte.

A manutenção deixa de ser exclusivamente corretiva, e o colaborador responsável pelo PCM inicialmente implementa um código de identificação único (número de frota) para cada um dos equipamentos, para elaborar planos de manutenção preventiva de acordo com as especificações do fabricante, e organizar os mecânicos para realizar a execução dos planos de manutenção e prioridades de atendimento dos equipamentos (comboio, colhedora, tratores e outros respectivamente) a ferramenta inicialmente utilizada será o *Software Excel*, e posteriormente um *Software* profissional pode ser implementado a empresa, como o PIMS (*Plant Information Management System*).

O controle de abastecimento dos equipamentos deverá ser atribuído do PCM, em que é essencial elaborar boletins de apontamento para cada equipamento, o operador vai anotar todas as vezes o volume abastecido, data e o horímetro ou km do mesmo, o comboista irá fazer o mesmo processo, mas com mais detalhes, tais como: a frota do equipamento. As informações devem ser entregues uma vez por semana ao colaborador do PCM, que irá realizar o controle das informações em planilhas no *Software Excel*.

O almoxarife deixa de atender as demandas de urgências vindas do campo, e passa a focar somente no controle de estoque do almoxarifado, onde será responsável por receber os materiais de fornecedores, assim como as notas fiscais e realizar as conferências das

mercadorias. Deve controlar a quantidade de materiais que são retiradas do estoque, tais como colaborador que solicitou, quantidade e onde será aplicada. Isso deve ser feito para insumos agrícolas e peças, inicialmente o controle será realizado pelas planilhas do *Software Excel*, até o amadurecimento das operações para implementar um *Software* mais robusto.

A empresa passa a contar com um colaborador de compras, responsável pelas cotações e compras de insumos, materiais e peças de acordo com a qualidade e especificações exigidas pelos usuários, função está que antes pertencia ao almoxarife, assim como o pagamento das notas fiscais. Deve estar diretamente ligado as demais operações, uma vez que as compras de insumos agrícolas devem ser realizadas antes do início de cada safra.

Por fim, a empresa conta com uma área de suporte, a qual terá como atribuição atender as urgências do campo via rádio ou telefone, que antes pertencia ao almoxarife, e também de transportar insumos para o campo, comunicar com o comprador para comprar peças quando houver demanda, transporte de peças da cidade para o campo ou vice-versa. Ou seja, dar todo o suporte exigido pelas operações agrícolas.

4.5.2 Segurança do Trabalho

De acordo com a Norma Regulamentadora NR 4, empresas que empregam de 100 a 205 colaboradores, e a atividade desenvolvida é classificada como grau de risco 3, como é o caso do cultivo do milho e soja, obrigatoriamente devem contar com um técnico de segurança do trabalho. A empresa Campo Alto Armazéns Gerais se encaixa nesta premissa, porém não contam com um profissional da segurança.

Atualmente os profissionais não utilizam os equipamentos de proteção individual básicos, e até mesmo não são fornecidos pela organização. Tais como luvas, uniformes, botinas, botas, máscara de proteção, entre outros. O técnico de segurança do trabalho terá a função de realizar o levantamento dos EPIs necessários de acordo com cada função e juntamente com o patrão, montar um plano de ação para fornecer tais materiais para seus funcionários, assim como os treinamentos que são exigidos.

Além disso, o profissional seria responsável por criar procedimentos para adequar as operações de acordo com a segurança necessária, de modo a preservar a vida dos colaboradores.

4.6 DISCUSSÕES

Os processos não sofrem grandes modificações, sendo que as operações que são realizadas são essenciais para o desenvolvimento das atividades, as melhorias propostas foram para suprir as ineficiências presentes. As melhorias são voltadas para a introdução de noções de gestão, de modo a facilitar o trabalho dos colaboradores, além de preservar a segurança dos mesmos.

A gestão irá facilitar a organização da empresa, pois ocorre o gerenciamento das operações de conversão dos insumos em grãos prontos para a venda, e a mensuração dos resultados obtidos através dos indicadores de desempenho para monitorar os processos ao longo da safra e avaliar se os recursos estão sendo utilizados de maneira coerente, além de permitir que metas sejam estipuladas para o melhor planejamento ao longo do ano.

A organização de uma área de apoio as operações agrícolas, tem como objetivo facilitar a logística, e organizar de maneira condizente tais processos. Inserir técnicas de gestão de estoques, tais como o controle de entrada e saída dos insumos. As atividades de compras serão centralizadas de modo a profissionalizar um colaborador para atender as demandas de realizar cotações e cobrar prazos de entrega de materiais. O fluxo de informações do campo para a sede, será feito pela área de suporte, que atende as urgências do campo, tais como necessidade de serviços de terceiros, enviar peças, insumos e/ou mecânicos, e conta com um colaborador responsável pelo transporte de materiais, feito em um equipamento adequado para esta função e por um profissional qualificado para a atribuição.

O planejamento e controle da manutenção, irá planejar as manutenções e controlar de acordo com as especificações de cada equipamento e organizar as atividades dos mecânicos, para manter os equipamentos com a maior disponibilidade possível, implantando intervenções de manutenção preventiva e não somente corretiva.

Contudo, o organograma da empresa foi proposto para tornar possível que tais melhorias sejam implementadas, pois a gestão deve ser centralizada e responsabilidades definidas, de modo que cada um dos colaboradores tenha conhecimento de quais são suas atribuições, para alcançar o resultado esperado ao final de cada safra.

5 CONCLUSÃO

Inserir a gestão de operações e logística nos processos, vai ter como benefícios estimular o desenvolvimento contínuo baseado em métodos gerenciais da atualidade aplicados em indústrias, transferidos para uma empresa essencialmente familiar e rural, que apresenta grande potencial na produção de grãos e geração de empregos para a comunidade em que está inserida. Dessa forma, o BPM foi empregado como sendo uma ferramenta de gestão para a identificação e compreensão dos processos, assim como a identificação dos gargalos e propostas de melhorias.

De forma geral, o estudo obteve o objetivo esperado, de identificar, entender e analisar os processos de produção de uma propriedade rural produtora de soja e milho, através da metodologia BPM, além de propor melhorias considerando os conceitos de logística e gestão de operações. As melhorias foram sugeridas, com o intuito de desenvolver os processos e atender as necessidades da empresa de acordo com a justificativa descrita anteriormente de se realizar o trabalho.

O trabalho mostra claramente a importância da gestão de operações e logísticas aplicadas a uma propriedade rural, através da introdução de conceitos de planejamento e controle das operações desenvolvidas, além de permitir mensurar os resultados obtidos por meio dos indicadores de desempenho.

O decorrer do estudo teve como orientação seguir as etapas propostas pela metodologia BPM, proporcionando uma análise crítica do processo como um todo. Não foram identificadas grandes barreiras na construção do trabalho para alcançar os objetivos propostos, uma vez que não foram levantados números específicos da organização, mas sim uma análise do processo como um todo. A importância deste trabalho consiste em, estimular a profissionalização de empresas rurais que ainda adotam técnicas de gestão rudimentares, realizadas pelos donos.

As perspectivas de trabalhos futuros se baseiam em um aprofundamento das propostas feitas pelo presente estudo, tais como a definição das metas dos indicadores de desempenho para dar início a mensuração dos resultados, além de dimensionar a equipe de acordo com a necessidade dos processos e definir as atribuições dos colaboradores. E por fim, um estudo ergonômico das funções existentes, para preservar a segurança ocupacional dos trabalhadores e proporcionar o bem-estar no ambiente de trabalho.

REFERÊNCIAS

ANTUNES, J. **Sistemas de produção: conceitos e práticas para projetos e gestão da produção enxuta**. 1. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.

ASSOCIATION OF BUSINESS PROCESS MANAGEMENT PROFESSIONALS (ABPMP). **BPM CBOK: Guia para o gerenciamento de processos de negócio corpo comum de conhecimento**. 1. ed. v. 3 BRASIL: ABPMP, 2013. Disponível em: <https://c.ymcdn.com/sites/www.abpmp.org/resource/resmgr/Docs/ABPMP_CBOK_Guide__Portuguese.pdf>. Acesso em: 06 ago. 2018.

BALDAM, R. et al. **Gerenciamento de processos de negócios: BPM – business process management**. 2. ed. São Paulo: Érica, 2009.

BALLOU, R. H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos/logística empresarial**. 5. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

BARNES, R. M. **Estudo de movimentos e de tempos: projeto e medida de trabalho**. 6. ed. São Paulo: Blucher, 1997.

BATALHA, M. O. **Gestão Agroindustrial**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

CANZIANI, J. R. F. **Assessoria administrativa a produtores rurais no Brasil**. 2001. 224 f. Tese (Doutorado em Ciências) – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, São Paulo, 2001.

CAPOTE, G. **Medição de valor de processos para BPM**. 1. ed. Rio de Janeiro: Gart Capote, 2013.

CAPOTE, G. **Guia para formação de analistas de processos**. 1. ed. Rio de Janeiro: Gart Capote, 2011.

CAPOTE, G. **BPM para todos: uma visão geral, abrangente, objetiva e esclarecedora sobre gerenciamento de processos de negócio | BPM**. 1. ed. Rio de Janeiro: Gart Capote, 2013.

CEPEA/ESALQ – USP. Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada. **PIB do agronegócio brasileiro**. Disponível em <<https://www.cepea.esalq.usp.br/br/pib-do-agronegocio-brasileiro.aspx>>. Acesso em: 06/11/2017.

CEPEA/ESALQ – USP. Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada. **Indicador do milho ESALQ/BM&FBOVESPA**. Disponível em <<https://www.cepea.esalq.usp.br/br/indicador/milho.aspx>>. Acesso em: 01/02/2018.

CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A.; SILVA, R. **Metodologia científica**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

CHIAVENATO, I. **Administração nos novos tempos**. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

CHRISTOPHER, M. **Logística de gerenciamento da cadeia de suprimentos**. 4. ed. Brasil: Cengage do Brasil, 2015.

CONAB. Companhia Nacional de Abastecimento. **Perspectivas para a agropecuária**. v. 5 – Safra 2017/2018. Disponível em: <https://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/17_09_06_09_30_08_perspectivas_da_agropecuaria_bx.pdf>. Acesso em: 05/11/2017.

CONTINI, E. et al. **Planejamento da propriedade agrícola: modelo de decisão**. 2. ed. Brasília: EMPRAPA, 1984.

CORRÊA, H. L.; CORRÊA, C. A. **Administração de produção e operações: manufatura e serviços: uma abordagem estratégica**. 3.ed. São Paulo: Atlas, 2012.

COUNCIL OF SUPPLY CHAIN MANAGEMENT PROFESSIONALS (CSCMP). Supply chain managements: **terms and glossary**. 2013. Disponível em: <http://cscmp.org/CSCMP/Educate/SCM_Definitions_and_Glossary_of_Terms/CSCMP/Educate/SCM_Definitions_and_Glossary_of_Terms.aspx?hkey=60879588-f65f-4ab5-8c4b-6878815ef921>. Acesso em: 13 nov. 2017.

DIAS, M. A. **Administração de materiais: uma abordagem logística**. 4 ed. São Paulo: Atlas, 1993.

DINIZ, A. C. **Manual de Auditoria Integrado de Saúde, Segurança e Meio Ambiente (SSMA)**. São Paulo: VOTORANTIM METAIS, 2005.

FILHO, N. F. A. **Implementação de treinamentos de SMS – Segurança, meio ambiente e saúde do trabalho em sistema de integração de colaboradores na indústria da construção civil**. 2014. 41 f. Monografia de especialização (Pós-graduação em Engenharia de Segurança do Trabalho) – Universidade de Tecnologia do Paraná, Curitiba, 2014.

GANGA, G. M. D. **Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) na Engenharia de Produção: um guia prático do conteúdo e forma**. São Paulo: Atlas, 2012.

GIANLUPPI, V. et al. **Cultivo de soja no cerrado de Roraima: Sistema de Produção**. 1. ed. Boa Vista: Embrapa Roraima, 2009.

IAGRO/MS. Geral. Disponível em <<http://www.iagro.ms.gov.br/comeca-hoje-periodo-do-vazio-sanitario-da-soja-em-mato-grosso-do-sul/>>. Acesso em: 02/02/2018.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

HENRI, J. F. **Taxonomy of Performance Measurement Systems**. Advances in Management Accounting, v. 17, p. 247-288, 2009.

JUSBRASIL. Disponível em: <<https://prespublica.jusbrasil.com.br/legislacao/155571402/constituicao-federal-constituicao-da-republica-federativa-do-brasil-1988>>. Acesso em: 25/02/2018.

LAKATOS, E. M. A.; MARCONI, M. A. **Fundamentos da metodologia científica**. São Paulo: Atlas, 2003.

LEVI, D. S. et al. **Cadeia de suprimentos projeto e gestão: conceitos, estratégias e estudos de caso.** 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.

LOPES, A. L. C. Dossiê técnico: **cultivo e manejo da soja.** Disponível em: <<http://respostatecnica.org.br/dossie-tecnico/downloadsDT/Mjc2OTI=>>. Acesso em: 02/02/2018.

MARTINS, P. G.; LAUGENI, F. P. **Administração da produção.** 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2005.

NOVAES, A. **Logística e gerenciamento da cadeia de distribuição: estratégia, operação e avaliação.** 4. ed. Rio de Janeiro: Campus Elsevier, 2014.

SLACK, N. et al. **Administração da produção.** 3. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

SMITH, H.; FINGAR, P. **Business process management (BPM): the third wave.** 1. ed. Meghan-Kiffer Press, 2007. Disponível em: <<https://pdfs.semanticscholar.org/ea5a/1375811799a5be2bb2c696023d4c43bc6e5d.pdf>>. Acesso em: 13/08/2018.

ZOCCHIO, A. **Prática da prevenção de acidentes.** 7. ed. São Paulo: Atlas S.A., 2002.