

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
ESCOLA DE ENGENHARIA DE SÃO CARLOS
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

GABRIEL MELO NUNES

Mapeamento e modelagem de processos como ferramenta de
identificação de melhorias: um caso do agronegócio

São Carlos

2020

GABRIEL MELO NUNES

Mapeamento e modelagem de processos como ferramenta de
identificação de melhorias: um caso do agronegócio

Monografia apresentada ao Curso de
Engenharia de Produção, da Escola de
Engenharia de São Carlos da Universidade de
São Paulo, como parte dos requisitos para
obtenção do título de Engenheiro de Produção.

Orientador: Prof. Dr. Janaína
Mascarenhas Hornos da Costa

São Carlos

2020

AUTORIZO A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE TRABALHO,
POR QUALQUER MEIO CONVENCIONAL OU ELETRÔNICO, PARA FINS
DE ESTUDO E PESQUISA, DESDE QUE CITADA A FONTE.

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca Prof. Dr. Sérgio Rodrigues Fontes da
EESC/USP com os dados inseridos pelo(a) autor(a).

N972m Nunes, Gabriel
 Mapeamento e modelagem de processos como ferramenta
de identificação de melhorias: um caso do agronegócio /
Gabriel Nunes; orientadora Janaina Mascarenhas Hornos
da Costa. São Carlos, 2020.

Monografia (Graduação em Engenharia de
Produção) -- Escola de Engenharia de São Carlos da
Universidade de São Paulo, 2020.

1. Processo. 2. Mapeamento. 3. BPMN. 4.
Agronegócio. 5. BPM. 6. Melhoria. I. Título.

Eduardo Graziosi Silva - CRB - 8/8907

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho à minha família, por todo o apoio durante a vida escolar e universitária, aos meus amigos, por todos os momentos incríveis vividos durante a faculdade, e à minha namorada, pelo suporte em todos os momentos que precisei.

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer à Isabela que foi incrivelmente solícita em todos os momentos em que precisei de ajuda para a construção do trabalho, e à prof. Janaína, pela professora que foi durante a graduação e que gentilmente aceitou o pedido de orientação desta monografia.

EPÍGRAFE

“Se os gestores entenderem como influenciar o trabalho de seus colaboradores, os efeitos do BPM sobre a performance organizacional podem ser ainda mais fortes e trazer benefícios na cultura organizacional, união do grupo e satisfação dos empregados”

Willem Mertens et al. (2011)

FOLHA DE APROVAÇÃO

Candidato: Gabriel Melo Nunes
Título do TCC: Mapeamento e modelagem de processos como ferramenta de identificação de melhorias: um caso do agronegócio
Data de defesa: 13/07/2020

Comissão Julgadora	Resultado
Professor Doutor Janaina Mascarenhas Hornos da Costa (orientador)	Aprovado
Instituição: EESC - SEP	
Professor Associado Mateus Cecílio Gerolamo	Aprovado
Instituição: EESC - SEP	
Pesquisador Sânia da Costa Fernandes	Aprovado
Instituição: EESC - SEP	



Presidente da Banca: **Professor Doutor Janaina Mascarenhas Hornos da Costa**

RESUMO

NUNES, G. **Mapeamento e modelagem de processos como ferramenta de identificação de melhorias:** um caso do agronegócio. 2020. 61 f. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2020.

Gestão de processos de negócio (BPM) é uma abordagem que visa integrar os processos de uma organização e definir o foco na entrega de valor para o cliente. A abordagem resulta em processos mais eficientes, desperta o senso de melhoria contínua nos colaboradores, promove uma visão holística na organização, por transpor barreiras funcionais existentes, e gera maior foco nas entregas relacionadas aos clientes. O setor de agronegócio é uma peça importante da economia brasileira, porém empresas do ramo ainda possuem dificuldades em gerenciar seus processos e alcançar os benefícios oriundos de BPM. Este trabalho visa implementar a ferramenta de mapeamento e modelagem de processos como forma de identificar melhorias na operação da empresa. A empresa escolhida para aplicação do estudo de caso situa-se no interior do estado de São Paulo, e produz cana-de-açúcar e frutas cítricas. O estudo foi avaliado junto com gestores operacionais da empresa, com o intuito de encontrar melhorias aplicáveis à rotina de cada processo. Como resultados, foram apresentadas medidas apontadas para os processos de Colheita e Gerenciamentos de Estoques da empresa, que representam elevada carga operacional na rotina da organização, a partir da análise dos modelos construídos com os gestores. As medidas apontadas foram agrupadas em tópicos relacionados à literatura de benefícios encontrados na utilização do mapeamento e da modelagem de processos, como: padronização de atividades, automatização de tarefas, realocação de recursos e eliminação de atividades. Tais medidas foram convergentes com a teoria já existente acerca da modelagem de processos, BPM, benefícios e desafios de implantação.

Palavras-chave: Processo, Mapeamento, BPMN, Agronegócio, BPM, Melhoria.

ABSTRACT

NUNES, G. **Process mapping and modelling as a tool for identifying improvements:** a case in agribusiness. 2020. 61 f. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2020.

Business process management (BPM) is an approach that aims to integrate the processes of an organization and define the focus on delivering value to the customer. The approach results in more efficient processes, awakens the sense of continuous improvement in employees, promotes a holistic view in the organization, for overcoming existing functional barriers, and generates a greater focus on deliveries related to customers. The agribusiness sector is an important part of the Brazilian economy, but companies in this sector still have difficulties in managing their processes and achieving the benefits from BPM. This work aims to implement the process mapping and modeling tool as a way to identify improvements in the company's operation. The company chosen to apply the case study is located in the countryside of the state of São Paulo, and it's a sugarcane and citrus fruit producer. The study was evaluated together with the company's operational managers, in order to find improvements applicable to the routine of each process. As a result, measures were presented aimed at the company's Harvesting and Inventory Management processes, which represent a high operational load in the organization's routine, based on the analysis of the models built with the managers. The measures indicated were grouped into topics related to the benefits literature found in the use of process modeling and mapping, such as: standardization of activities, automation of tasks, reallocation of resources and elimination of activities. Such measures were in line with the existing theory about process modeling, BPM, benefits and implementation challenges.

Keywords: Process, Process Mapping, BPMN, Agribusiness, BPM, Improvement.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1: Roteiro de Atividades de Pesquisa	25
Figura 2: Protocolo de Estudo de Caso.....	28
Figura 3: Rotina de construção dos Modelos	32
Figura 4: Classificação dos Processos Mapeados.....	36
Figura 5: Representação do Processo de Colheita	38
Figura 6 : Representação do Processo de Fechamento de Estoques.....	44
Figura 7 : Representação do Processo de Estocagem de Insumos.....	45
Figura 8: Protocolo de Entrevistas para Identificação de Processos	57
Figura 9: Protocolo de Entrevistas para Identificação de Melhorias	57

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Número de Processos identificados, conforme temática funcional.....	30
Quadro 2: Cronograma de mapeamento dos processos existentes	32
Quadro 3: Identificação de Melhorias na Colheita	49
Quadro 4: Identificação de Melhorias no Gerenciamento de Estoques.....	50

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	–	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ABPMP	–	Association of Business Process Management Professionals
BPM	–	Business Process Modelling
BPMN	–	Business Process Modelling Notation
CBOK	–	Common Body of Knowledge
ERP	–	Enterprise Resource Planning
EPI	–	Equipamento de Proteção Individual
PIB	–	Produto Interno Bruto
SAOP	–	Sistema de Apoio Operacional
O.S.	–	Ordem de Serviço

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO.....	16
2.	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	18
2.1	Processos.....	18
2.2	BPM.....	18
2.3	Benefícios e Desafios.....	21
2.4	Mapeamento e Modelagem de Processos	23
2.5	Agronegócio.....	24
3.	METODOLOGIA.....	25
3.1	Etapa 1 - Revisão da Literatura.....	26
3.2	Etapa 2 - Estudo de Caso	26
3.2.1	Desenvolvimento do Protocolo de Estudo de caso	27
3.2.2	Aplicação do Caso	29
3.3	Etapa 3 - Discussão de Resultados	34
4.	RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	35
4.1	Descrição da empresa	35
4.2	Descrição da Aplicação	35
4.2.1	Processo Colheita.....	37
4.2.2	Processo Estoques	42
4.3	Resultados Obtidos	49
4.4	Discussão	50
5.	CONCLUSÃO.....	54
5.1	Limitações.....	54
5.2	Conclusão	54
6.	REFERÊNCIAS	56

1. INTRODUÇÃO

O agronegócio é um importante setor para a economia brasileira. Historicamente, este setor possui uma parcela relevante no PIB (Produto Interno Bruto) brasileiro. O agronegócio representou, em média, 20,7% do PIB do país nos últimos 10 anos e 21,4% do PIB do país em 2019 (CEPEA, 2020). Assim, percebe-se a representatividade do setor, que se configura como um dos principais empregadores do país, além de grande fomentador do desenvolvimento de tecnologias e inovações.

O macroambiente onde as organizações do ramo estão inseridas está cada vez mais competitivo e globalizado (KALAKI; NEVES, 2017). Com mudanças acontecendo em velocidade acelerada, repletas de inovações, novos produtos e maior concorrência, as organizações precisam desenvolver estratégias para responder ao mercado com destreza, flexibilidade e planejamento (KALAKI; NEVES, 2017). Uma administração eficaz e participativa é desejada em todas as modalidades de negócios, incluindo empresas rurais. Para que qualquer atividade econômica seja rentável, ela deverá possuir um estilo de gestão compatível com suas características organizacionais para que esta estrutura possa garantir padrões de competitividade dentro da indústria na qual ela atua (CALLADO; CALLADO, 1999).

As empresas brasileiras do setor encontram dificuldades em se adequar a essa nova realidade. Para sustentar a posição de relevância no mercado mundial e suas vantagens competitivas, as empresas brasileiras no ramo do agronegócio necessitam de práticas que promovam melhores índices de eficiência na utilização dos recursos (CONTINI, 2006). É possível constatar que a administração rural no Brasil ainda desenvolve-se dentro de critérios tradicionais, apresentando um baixo padrão de desempenho operacional e econômico (CALLADO; CALLADO, 1999). Esta gestão é oposta a práticas orientadas à eficiência, que possuem a característica de potencializar a maximização do resultado financeiro das companhias e permitem a consolidação de vantagens competitivas frente ao mercado mundial (CONTINI, 2006).

Segundo Pádua et. al (2014), a modelagem de processos é uma técnica que possibilita a identificação de melhorias localizadas, como o estabelecimento de procedimentos, automatização de tarefas e estabelecimento de métricas de avaliação de desempenho. A

empresa escolhida para o estudo é uma instituição do agronegócio, especificamente nos segmentos de produção de citros e cana-de-açúcar.

A modelagem de processos leva a uma maior participação dos funcionários. Isto implica em um melhor clima organizacional, maior autoestima dos funcionários e maior eficiência operacional. (HUNG, 2006; RICHARDSON; RIORDAN; VANDENBERG, 2005). Ademais, Mertens e Schröder (2011) corroboram com a ideia supracitada, por meio da demonstração de que a utilização de técnicas de gestão dos processos de negócio aumenta a eficiência dos funcionários e promove uma queda na taxa de erros cometidos, fornecendo às pessoas a sensação de que elas estão fazendo um trabalho melhor.

Não foram encontrados, na literatura, trabalhos que relacionassem diretamente a modelagem e análise de processos à geração de melhorias operacionais e de gestão no agronegócio. No entanto, sabe-se que esta técnica pode funcionar como ferramenta de diagnóstico de problemas e encontrar disfunções sobre os processos existentes, especialmente no fluxo de informações e organização das atividades que os compõem (PÁDUA et al., 2014).

Assim, o objetivo principal deste estudo é a utilização das ferramentas de mapeamento e modelagem de processos em uma empresa do ramo de produção de citros e cana-de-açúcar, com a finalidade de identificar oportunidades de melhoria na operação e rotina da organização.

Como objetivos secundários, destaca-se a criação dos modelos dos processos existentes, a formalização do conhecimento tácito existente na empresa e o fornecimento de ferramentas para uma gestão mais assertiva.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

A seguinte seção apresenta os conceitos utilizados no embasamento teórico do trabalho. Os temas analisados foram o *Business Process Management* (BPM), Benefícios e Desafios da implementação do BPM em organizações, Processos e Modelagem de processos.

2.1 Processos

Processos são meios com as quais recursos são utilizados para transformar entradas em saídas, dentro de uma organização, com características cíclicas. Existem diversas definições para processo. A Associação de Profissionais de Gestão de Processos de Negócios (ABPMP), que é uma associação voltada ao reconhecimento da profissão de BPM, que dedica esforços à padronização de práticas BPM e certifica profissionais, define processos como sequências de atividades interrelacionadas que solucionam uma questão específica. Essas atividades são governadas por regras de negócio e vistas no contexto de seu relacionamento com outras atividades, para fornecer uma visão de sequência e fluxo (ABPMP, 2013).

A abordagem se baseia no conceito de processo de negócio. Processo de negócio são processos caracterizados por entregarem valor diretamente para os clientes (ABPMP, 2013). São exemplos de processos de negócio a produção de itens para venda, *marketing*, entregas e prospecção de clientes.

Outros autores definem processos de formas mais sucintas. Para Zairi (1997), um processo é uma abordagem que converte entradas em saídas, e é dessa forma que todos os recursos de uma organização são utilizados, em uma forma confiável, repetitiva e consistente, com o intuito de atingir seus objetivos. Os processos são descobertos através de um entendimento das necessidades dos clientes. Já para Smart et al. (2009), processos são, simplificadaamente, os meios pelos quais as necessidades dos consumidores são atendidas. Este trabalho adota a definição de Zairi (1997), devido à utilização da perspectiva de recursos para identificação de processos, o que facilita o mapeamento dos processos existentes na empresa.

2.2 BPM

Business Process Management (BPM – em português Gestão de Processo de negócio) é uma abordagem que foca nos clientes do processo, a partir de um alinhamento horizontal entre atividades-chave, e integrando-os aos objetivos estratégicos da organização. A abordagem defende que uma organização deve assegurar que os processos de negócio conectados ao cliente

final estejam sendo executados de maneira eficaz e eficiente, gerando vantagens competitivas no longo prazo, frente a outras empresas no mercado (ZAIRI; SINCLAIR, 1995). Ao adotar a práticas de BPM na rotina de gerenciamento ou como forma de identificar pontos de melhoria, a organização e os funcionários devem estar preparados para os impactos que serão gerados por conta da adoção, visto que a gestão de processos não reconhece hierarquias e influi diretamente em diversas camadas organizacionais pertencentes ao processo (HUNG, 2006).

Zairi (1997) entende que o BPM é uma abordagem estruturada para analisar e continuamente melhorar as atividades fundamentais de uma organização. Para ele, o BPM é uma abordagem que apresenta dependência de elementos estratégicos, operacionais, uso de ferramentas modernas, técnicas, envolvimento das pessoas e, ainda mais importante, um foco horizontal na estrutura da organização, que terá melhor serventia no atendimento das demandas dos clientes.

O BPM permite a gestão integrada dos processos de uma organização, com visão holística e com menor dependência de áreas funcionais, que foram dominantes nas organizações durante o século XX (GONÇALVES, 2000). A gestão de processos visa a entrega direta de valor para o cliente, o que gera a transposição de fronteiras funcionais tradicionais das organizações (MÜCKENBERGER et al., 2013).

As práticas de BPM estão baseadas nas principais atividades e funções de uma organização, ou seja, o foco da gestão de processos deve ser nas atividades que demandam um maior volume de recursos e possuem maior adição de valor aos *outputs* gerados (Zairi, 1997). Segundo o autor, para possibilitar maior grau de eficiência, a prática demanda a orientação conforme as seguintes diretrizes:

- O mapeamento de atividades-chave e documentação delas é fundamental, de forma a fomentar a disciplina, consistência e repetitividade dos resultados dentro do padrão esperado de qualidade;
- Favorecer interações horizontais entre departamento, gerando maior foco nos clientes;
- Para uma gestão eficiente, há necessidade de criar formas de medir o desempenho dos processos, de forma a permitir uma avaliação adequada de cada um deles;
- A filosofia da melhoria contínua e a busca por conhecer as melhores práticas do mercado deverão nortear o BPM na organização, para viabilizar o surgimento de vantagens competitivas e assegurar a melhoria dos processos existentes;

- Para gerar bons resultados, a cultura organizacional também é um fator que deverá ser levado em consideração, já que influi diretamente no sucesso da implantação do BPM na organização.

Como resultado da adoção do BPM, observa-se a diminuição de desperdícios e atividades que não geram valor para os clientes internos e externos. Além disso, a adoção também permite o aumento da visibilidade dos resultados do trabalho individual de cada colaborador, por meio da disponibilização dos descritivos dos processos e da instalação de um novo *mindset* nas organizações, que centraliza o foco das atividades nos clientes (MERTENS; SCHRÖDER, 2011). Também se observa o surgimento de melhorias por meio da análise dos modelos dos processos, visto que os gestores podem identificar oportunidades e elaborar ideias relacionadas a corte de custos, sem necessariamente reduzir o nível de serviço entregue aos clientes (VAN DER AALST; LA ROSA; SANTORO, 2016)

Por meio do BPM, ao enfatizar a orientação das operações por meio dos processos, integrar lateralmente a estrutura da organização, coordenar esforços e facilitar a comunicação entre pessoas, unidades e rotinas de trabalho com processos de negócio, os gestores poderão utilizar-se de uma estrutura menos funcional e mais integrada por processos para obter sucesso (HERNAUS; ALEKSIC; KLINDZIC, 2013). Desta forma, o BPM não consiste no estabelecimento, controle e melhoria de processos específicos, mas sim na integração e entendimento da totalidade dos processos, bem como suas interrelações (SMART; MADDERN; MAULL, 2009)

Por fim, a ABPMP (ABPMP, 2013, pág. 33) relata, sobre gestão de processos de negócio:

O gerenciamento de processos de negócio representa uma nova forma de visualizar as operações de negócio que vai além das estruturas funcionais tradicionais. Essa visão compreende todo o trabalho executado para entregar o produto ou serviço do processo, independentemente de quais áreas funcionais ou localizações estejam envolvidas. Começa em um nível mais alto do que o nível que realmente executa o trabalho e, então, subdivide-se em subprocessos que devem ser realizados por uma ou mais atividades (fluxos de trabalho) dentro de funções de negócio (áreas funcionais).

Dessa forma, enxerga-se a visão sistêmica promovida pela adoção da gestão de processos de negócio, bem como a atuação dela na gestão de atividades e do sequenciamento destas. Com o BPM, observa-se ganhos quantitativos e qualitativos nas organizações, mas também são observadas dificuldades na implementação desta filosofia, conforme explicitado na próxima seção.

2.3 Benefícios e Desafios

Em relação aos benefícios, destaca-se a contribuição dos processos para o entendimento de conceitos-chave, como pensamento ponta-a-ponta e foco nas necessidades do cliente. O processo ponta a ponta engloba diversas áreas funcionais da empresa, o que gera integração das atividades, a fim de gerar valor para o cliente (MÜCKENBERGER et al., 2013). A perspectiva centrada no consumidor encoraja os funcionários a relacionarem suas atividades no dia-a-dia às necessidades específicas dos clientes (SMART; MADDERN; MAULL, 2009)

Segundo Mertens e Schröder (2011), a implementação do BPM promove uma menor taxa de erros na rotina de trabalho dos funcionários, maior conforto psicológico aos trabalhadores, por fornecer maior certeza sobre a adequação do trabalho, maior autonomia e incentivo ao desenvolvimento de novas habilidades dos funcionários e maior aproveitamento e foco nas necessidades dos consumidores.

Além disso, segundo a ABPMP (2013), a adoção de práticas de BPM traz benefícios para diversos *stakeholders* da organização, dentre eles:

- A própria organização, devido à maior agilidade das operações, melhor avaliação e controle de utilização de recursos nos processos, melhor consistência das atividades e maior capacidade de monitorar e controlar o desempenho dos processos;
- Clientes, devido maior controle dos compromissos firmados entre o cliente e a organização, bem como um melhor atendimento às expectativas das partes interessadas;
- Gerência, por meio da confirmação de que as atividades realizadas agregam valor para a organização, da otimização do desempenho dos processos, melhorias de planejamento, superação de fronteiras funcionais e organização de níveis de alerta, em caso de incidente e análise de impactos.

- Ator de processo, já que a adoção de práticas de BPM traz maior segurança e ciência sobre seus papéis e responsabilidades, bem como auxilia no desenvolvimento da visão sistêmica e promove maiores contribuições para os resultados da organização, o que leva, por consequência, a maiores possibilidades de visibilidade e reconhecimento pelos trabalhos que realizam.

As organizações enfrentam desafios para implantar o BPM. Dentre os desafios, destacam-se a modelagem de processos em organizações e a resistência organizacional (VAN DER AALST; LA ROSA; SANTORO, 2016). Quando uma organização adota a gestão de processos como ferramenta para o sucesso organizacional, ela deve estar preparada para absorver um impacto que não se limita a uma área, mas sim a todos os departamentos da empresa, sem concentrar-se em unidades funcionais específicas (HUNG, 2006).

Segundo a ABPMP, os principais problemas diante de qualquer mudança significativa são as barreiras humanas, inércia e interesses ocultos. Muitos trabalhadores do conhecimento resistem à transformação de processos, pois enxergam isso como uma diminuição de suas experiências e visão singular. Contudo, até mesmo essa atitude reflete percepções errôneas, por muito tempo mantidas, de melhoria de processos. Muito do esforço de BPM é gerenciar o resultado do desempenho agregado do processo ponta a ponta e não apenas aumentar o controle sobre atividades e tarefas individuais. Para adquirir resiliência operacional, a cultura e as atitudes da organização também devem mudar (ABPMP, 2013)

A ABPMP (2013) cita os principais erros cometidos por profissionais ao modelar processos:

- Não representar adequadamente o conhecimento implícito nos atores do processo e impedir a externalização dele a partir do modelo criado;
- Construir modelos sem objetivos claros, tornando-os longos e sem conexões com prioridades ou necessidades;
- Modelar os processos sem um contexto bem definido, devido à necessidade de identificar o propósito do processo, o que ele gera, os atores envolvidos e como descrever adequadamente suas atividades;
- Não identificar os atores do processo antes de modelá-lo;
- Não ter critério para definir o nível de detalhamento adequado ao objetivo da modelagem;

- Não se preocupar com a capacidade de transmissão do conhecimento e clareza do modelo elaborado, já que ele deve ser compreendido e validado também pelos colaboradores que vão utilizá-lo.

Por fim, cita-se que projetos de desenho de processos de negócios que obtiveram sucesso foram suportados por métricas quantitativas de avaliação de desempenho, e não baseados em dados subjetivos, especialmente as opiniões de pessoas de dentro da organização (SMITH, 2003).

2.4 Mapeamento e Modelagem de Processos

O mapeamento de processos permite a representação e análise de processos de negócio. Os modelos criados são formas de visualização e controle das atividades da organização (KLOTZ et al., 2008). Para Villela (2000), o mapeamento de processos busca entender os processos de negócios existentes e futuros para criar melhor satisfação do cliente e melhor desempenho de negócios. Além disso, ele pode tornar-se uma ferramenta essencial para líderes organizacionais e necessária para uma organização inovadora.

Esta visão é convergente com o trabalho de Biazzo (2002), cuja contribuição demonstra que o mapeamento de processos consiste em encontrar um modelo que demonstra o relacionamento entre atividades, atores, dados e objetos envolvidos na produção de um output específico. Já a ABPMP (2013) mostra que o mapeamento de processos traz maior precisão à diagramação construída e tende a agregar maior detalhamento não só relacionado ao processo, mas também de outros elementos relacionados, como atores, eventos e resultados gerados.

Ainda conforme o trabalho de Klotz et al. (2008), foram encontradas evidências de que o mapeamento de processos de uma organização pode resultar em maior transparência com os *stakeholders* envolvidos.

Em relação à modelagem de processos, a técnica refere-se à representação atual dos processos de negócio, em termos de uma linguagem de modelagem de processos (WESKE; VAN DER AALST; VERBEEK, 2004).

Para Villela (2000), a modelagem de processos de uma organização permite que todas as atividades, na forma em que estão sendo executadas, sejam analisadas criticamente, por meio da criação de um mapa representativo, que demonstra o encadeamento de passos para a execução de um processo.

Dessa forma, a modelagem permite a identificação de relacionamentos críticos entre processos e subprocessos, avaliar a complexidade e eficiência destes e aprofundar o entendimento dos processos e subprocessos existentes, registrando e disseminando o conhecimento gerado (MIRANDA, 2010).

Para realizar a modelagem de processos adequadamente, é necessário escolher uma linguagem para tal, que possa representar os processos adequadamente, representar corretamente os fluxos de atividades e decisões e que seja de fácil entendimento para os leitores dos modelos. Dessa forma, entende-se que a linguagem BPMN (*Business Process Model and Notation*) é a mais indicada, devido às suas características: intuitiva, de fácil leitura e prática (WHITE, 2004).

Ainda segundo o autor, na notação BPMN atividades são representadas como retângulos, decisões são representadas por diamantes e eventos por círculos. Esta notação é considerada familiar para a maioria dos profissionais que trabalham com modelagem de processos, o que permite maior facilidade na leitura dos modelos

2.5 Agronegócio

Em linhas gerais, o agronegócio pode ser composto pelo mercado de insumos agrícolas (fertilizantes, defensivos, tratores etc.), pela produção agropecuária e pelos segmentos que estão *ex-post* da produção agropecuária, como operações de estocagem, processamento, atacado e varejo. Em outras palavras, demarca um fluxo que vai dos insumos até o consumidor final e também engloba instituições que afetam a coordenação dos estágios sucessivos dos fluxos de produtos, tais como instituições governamentais, mercados futuros e associações de comércio (MARGARIDO; AUGUSTO, 2009).

Para Lacerda et al. (2004), o agronegócio é denominado como a cadeia produtiva que envolve desde a fabricação de insumos, a produção nas fazendas, a sua transformação até o seu consumo. A cadeia engloba todos os serviços de apoio, desde a pesquisa e assistência técnica, processamento, transporte, comercialização, crédito, exportação, serviços portuários, *dealers*, bolsas, industrialização, até o consumidor final.

Conforme Abbade (2014), a produtividade agrícola contribui fortemente para o crescimento do PIB brasileiro. Além disso, de acordo com o item explicitado na introdução deste trabalho, segundo o CEPEA (2020), o agronegócio representou cerca de 20% do PIB brasileiro no ano de 2019.

3. METODOLOGIA

O projeto objetivou aplicar o mapeamento e modelagem de processo para identificar melhorias em uma empresa agrícola. O método escolhido foi estudo de caso, devido à possibilidade do método demonstrar uma dada teoria em um contexto prático, isto é, de forma a confirmar ou não o que está previsto na literatura, permitindo uma expansão e refinamento da teoria (VOSS; TSIKRIKTSIS; FROHLICH, 2002). O estudo de caso apresentado seguirá as diretrizes proposta por Voss et al (2002) para a sua condução.

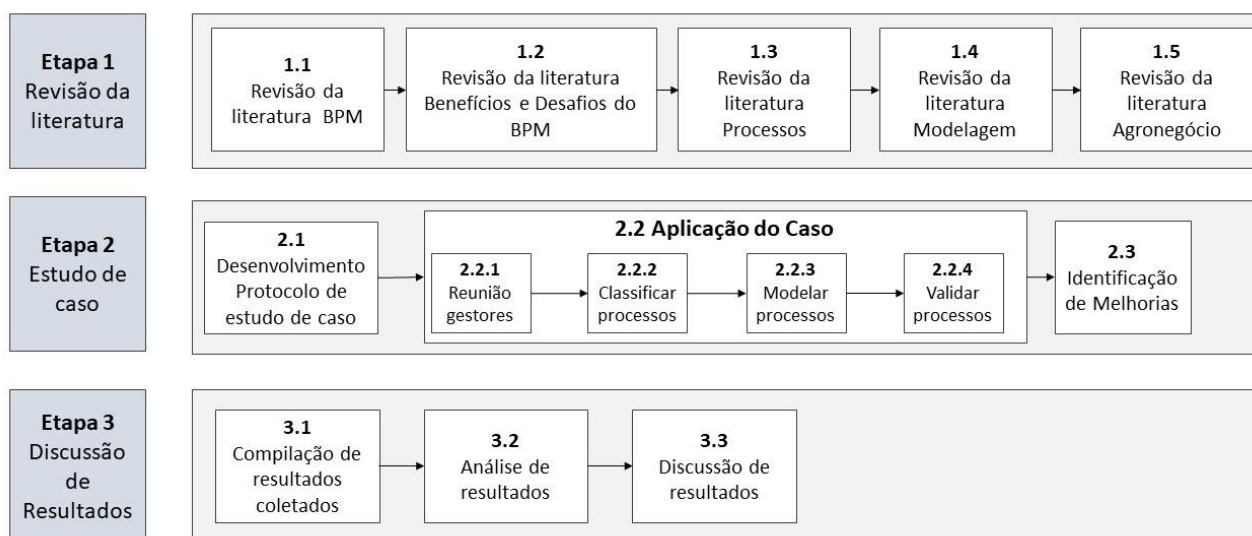
A pesquisa foi dividida em 3 etapas principais e 11 atividades. A Etapa 1 possui 5 atividades, que visam construir o embasamento técnico e científico para a condução do trabalho, assim como entender os avanços já feitos na área e as limitações de pesquisas existentes.

No caso da Etapa 2, foram realizadas 3 atividades, referentes à Aplicação do Caso, onde inicialmente foi desenvolvido o protocolo, que reúne regras e delineia como o estudo será feito. Após desenvolvimento do protocolo, o caso foi aplicado, a partir das reuniões realizadas com gestores, a classificação dos processos existentes, modelagem e validação final deles. Logo após a validação, foram apurados os resultados da pesquisa.

Por fim, na Etapa 3, que foi composta de 3 atividades principais, referentes à compilação dos resultados coletados, a análise e discussão deles com base na literatura existente.

A Figura 1 demonstra as etapas da pesquisa e o resumo do conteúdo de cada fase.

Figura 1: Roteiro de Atividades de Pesquisa



Fonte: Autor

3.1 Etapa 1 - Revisão da Literatura

A etapa 1 revisão de literatura objetivou estudar o principal tema abordado no trabalho: BPM, bem como os tópicos principais dessa teoria, que envolve os processos e suas modelagens. A revisão da literatura é uma etapa fundamental para o desenvolvimento do trabalho acadêmico, visto que é forçoso reconhecer o aspecto cumulativo do conhecimento científico, ou seja, é necessário tomar como base os avanços já realizados e as limitações dos estudos anteriormente dedicados ao tema (MOREIRA, 2004).

Para localizar os artigos que possibilitaram a construção da revisão bibliográfica acerca das temáticas BPM, modelagem de processos, agronegócio, benefícios e desafios de modelar processos e adotar a abordagem BPM, assim como implantá-los, a fim de extrair benefícios, acessou-se bases de dados conveniadas à USP, como o *Web of Science*, o *Science Direct*, *Google Scholar* e o portal *Emerald Insight*. Além das bases, utilizou-se teses disponíveis no acervo da Universidade de São Paulo (USP), que complementaram a pesquisa com trabalhos prévios de graduação e pós-graduação relacionados à temática. Para a busca foram utilizadas as palavras-chave: BPM, Modelagem, BPMN, Agronegócio.

Por fim, também foram realizadas pesquisas na plataforma Lattes, onde procurou-se o perfil de pesquisadores com artigos citados nas bases de dados, para verificar a existência de outros trabalhos que pudessem complementar a bibliografia.

A busca resultou no entendimento do conceito de BPM. Foram identificados quais os benefícios que a abordagem traz para organizações. Benefícios como melhoria dos processos existentes, maior foco nas necessidades dos clientes e maior adaptabilidade das organizações foram identificados, servindo como base para o estudo de caso. A literatura existente acerca das definições de processo, modelagem e mapeamento, representadas nos tópicos 2.1 e 2.4 contribuíram para o entendimento sobre a importância de representar a realidade atual dos processos, para gerar a percepção do funcionamento destes na realidade organizacional.

3.2 Etapa 2 - Estudo de Caso

A Etapa 2 do estudo de caso corresponde à aplicação do caso em uma empresa agrícola, com o objetivo de identificar pontos de melhoria nos processos existentes. A etapa foi dividida em 3 atividades centrais, em que a atividade 2.2 (“Aplicação do Caso”) do estudo de caso foi subdividida em 4 etapas menores.

3.2.1 *Desenvolvimento do Protocolo de Estudo de caso*

As principais informações acerca do estudo de caso foram sumarizadas no protocolo. O protocolo de estudo de caso foi confeccionado com o intuito de fornecer suporte, para delinear etapas e questionamentos na condução do trabalho. O protocolo estabelece os parâmetros gerais, para a condução do estudo de caso em conjunto com a empresa, e pode ser observado na Figura 2:

Figura 2: Protocolo de Estudo de Caso

Visão Geral	A pesquisa tem como objetivo avaliar a eficácia da utilização do mapeamento e modelagem de processos como ferramenta de identificação de possíveis melhorias, em uma empresa do agronegócio
Meta	Modelar os processos da operação e da gestão de uma empresa do agronegócio.
Ferramentas e Métodos	Entrevistas com gestores e funcionários da operação, observação dos processos existentes e modelagem dos processos em notação BPMN
Tempo de Coleta de Dados	7 meses, entre outubro de 2019 e abril de 2020, onde foram identificados, mapeados e modelados todos os processos da organização.
Equipe	Estagiário da empresa, responsável pela execução das modelagens e entrevistas, e Coordenadora de Gente, também responsável pela execução das entrevistas.
Público-Alvo	Gestores operacionais e diretores da empresa, que possuem responsabilidade sobre os processos identificados.
Condução do Estudo de Caso	1. Reunião Inicial com Gestores: questioner acerca da rotina, quais as principais entregas para clientes internos e externos, para identificação dos processos existentes. Considerar características de ciclicidade das atividades, existência de entrega de valor tangível ou intangível e a possibilidade de encadeamento lógico e temporal das atividades existentes.
	2. Classificação de processos: alocar os processos identificados, de acordo com a área funcional.
	3. Modelagem de processos: representar do fluxo de atividades, informações e decisões dos processos, conforme executados no momento. Esta etapa é necessariamente realizada de forma conjunta com o gestor, onde ele relata os passos necessários para a execução do processo.
	4. Validação de Processos: validar com os gestores a coerência do diagrama construído e corrigir possíveis erros.
	5. Apuração de resultados: realizar entrevistas e aplicar questionários relacionados à identificação de melhorias nos processos existentes, que abordem os seguintes temas: possibilidade de padronizar atividades, automatizar tarefas, realocar de recursos (humanos, financeiros, etc.) para outras atividades e eliminar ou criar atividades, para remodelar o fluxo existente.
Análise e Discussão dos Resultados	Compilar as respostas de todos os gestores, em relação a seus respectivos processos, e verificar o percentual de respostas dominante em cada critério. Em seguida, comparar os resultados das avaliações com a literatura, de forma a identificar semelhanças e diferenças entre o que foi encontrado e as pesquisas anteriores.

Fonte: Autor

3.2.2 *Aplicação do Caso*

3.2.2.1 Reunião com Gestores

A aplicação do caso foi iniciada com uma fase de reuniões individuais com os gestores da organização, que representam parcelas da operação e possuem responsabilidades sobre as entregas de valor necessárias. Os gestores foram escolhidos por terem conhecimento e possuírem uma visão holística dos processos que acontecem na organização. Isso facilitou a identificação dos processos e mitigou o risco de esquecimento ou não identificação de algum processo, o que seria mais provável com um funcionário da operação, que está focado em atividades específicas ou apenas em parte do processo.

O método de entrevistas foi escolhido como suporte para a atividade. Seguiu-se um protocolo de entrevistas, disponibilizado no Apêndice A. A ideia do projeto foi inicialmente apresentada, seguida da motivação de execução do projeto e depois questionamentos, que visavam entender a rotina do gestor, bem como as formas de entrega de valor para clientes internos e externos.

3.2.2.2 Classificar processos

A partir da revisão da literatura, identificou-se as características de um processo, que permitiram a identificação (mapeamento) deles no contexto organizacional: ciclicidade da rotina, repetibilidade das tarefas, existência de entrega de valor, seja de forma física ou de informação, para o cliente final ou outro processo dentro da própria empresa, e possibilidade de encadeamento de atividades de forma lógica e temporal. Com isso, ao identificar na rotina dos funcionários a existência das características apontadas, identificou-se a existência dos processos.

Com o fim das reuniões de mapeamento, dividiu-se os processos de acordo com temáticas existentes na empresa, para facilitar a subdivisão e classificação. Ainda, definiu-se temas dentro destas áreas que pudessem englobar um número maior de processos, o que permitiu um planejamento mais assertivo em relação às datas de mapeamento. Os resultados estão disponíveis no Quadro 1.

Quadro 1: Número de Processos identificados, conforme temática funcional

Área	Temas (número de processos)
Agrícola	Fitossanidade (2)
	Nutrição e Manejo (6)
	Colheita (1)
	Controle de Máquinas (6)
	Apontamentos (1)
Administrativo	Estoques (4)
	Manutenção Patrimonial (1)
	Financeiro (5)
	Contabilidade (1)
	Compras (1)
	Fiscal (3)
Gente e Gestão	RH (4)
	Consultoria (2)
	Gestão de Pessoas (4)
	Tesouraria (3)
Fonte: Autor	

Ainda, de acordo com o ABPMP CBOK (2013 p.36), os processos de negócio podem ser divididos em três categorias:

- a) Processo primário: tipicamente interfuncional, ponta a ponta e com valor agregado diretamente ao cliente
- b) Processo de suporte: processos que entregam valor diretamente a outros processos e não diretamente para o cliente.
- c) Processo de gerenciamento: processos cujo propósito é de medir, monitorar, controlar atividades e administrar o presente o futuro do negócio, sem entrega de valor para os clientes.

De acordo com essa classificação, foram identificados, dentro da amostra de 44 processos modelados, 1 processo primário, 35 processos de suporte e 8 processos de gerenciamento. Optou-se pela representação do processo de Colheita, por ser o único primário, por ter contato e gerar valor diretamente para o cliente final, e pelo processo de Gerenciamento de Estoques que, apesar de ser classificado como apoio, possui grande contribuição na eficiência das operações e no resultado financeiro da companhia.

3.2.2.3 Modelagem de Processos

Após o levantamento de todos os processos da área, foi iniciado o planejamento de modelagem de cada processo, conforme disponibilidade dos responsáveis e da equipe, visto que viagens foram necessárias, a fim de entender a realidade da companhia em todas as unidades de atuação do grupo. Como mencionado anteriormente, este trabalho é focado nos processos de Colheita e Gerenciamento de Estoques, devido ao grau de importância atribuído aos dois processos no ambiente da empresa e à contribuição deles no resultado financeiro da companhia. Desta forma, apenas as modelagens destes dois processos são apresentadas.

Devido à possibilidade de retratar eventos, atividades, regras, participantes e sequências do fluxo de um processo de forma direta e visual, escolheu-se a notação BPMN para a construção dos modelos dos processos da empresa. A linguagem apresenta uma grande variedade de símbolos e opções, mas segue uma estrutura lógica que fundamenta o aprendizado dos usuários e facilita a utilização da notação (DUMAS et al., 2013).

Para elaborar o planejamento, agrupou-se os processos conforme as áreas a serem trabalhadas, houve divisão entre os departamentos, a fim de não sobrecarregar nenhuma área específica, e foram consideradas questões relacionadas à disponibilidade de tempo, especialmente durante as viagens, visto que o tempo com os gestores de outras unidades seria reduzido.

Definido o cronograma, partiu-se para a execução das modelagens, que foram realizadas em modelo de co-criação, junto ao gestor, seguindo o roteiro:

1. O responsável pelo processo analisado validou mais uma vez quais serão os processos mapeados;
2. Realizou-se uma descrição rápida da forma de funcionamento da rotina, dos envolvidos e das principais entregas;
3. Elaborou-se uma descrição detalhada do funcionamento do processo, explicitando os pontos de decisão, aprovações necessárias e pontos-chave para a execução correta;
4. Validou-se o modelo construído;

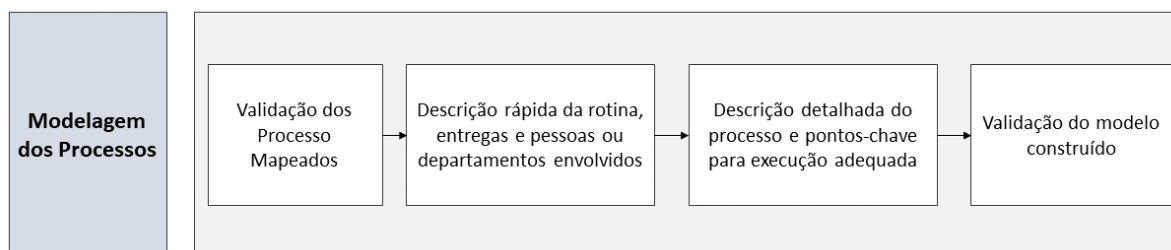
Quadro 2: Cronograma de mapeamento dos processos existentes

Período	Áreas abordadas
10/2019	Fiscal Contabilidade Financeiro Compras
11/2019	Fiscal Colheita Tesouraria
12/2019	Nutrição e Manejo Fitossanidade Consultoria
01/2020	Estoques RH Apontamentos Controle de Máquinas
02/2020	Fitossanidade RH Manutenção Patrimonial Coleta de Informações Organizacionais
03/2020	Nutrição e Manejo RH Coleta de Informações Organizacionais
04/2020	Nutrição e Manejo RH

Fonte: Autor

A rotina de construção dos modelos pode ser observada na Figura 3:

Figura 3: Rotina de construção dos Modelos



Fonte: Autor

Ao fim do mapeamento de todos os processos, realizou-se uma última validação com cada gestor, a fim de identificar possíveis erros e sanar quaisquer dúvidas presentes em uma segunda avaliação. A validação foi feita por meio de exposição dos modelos e entrevista com os gestores, ou seja, equipe responsável pela modelagem leu o processo para o gestor, identificou possíveis caminhos e projetou os cenários existentes. Assim, minimizou-se o risco de esquecimento de etapas no fluxo e possíveis eventos que pudessem alterar o curso do processo, além de que se possibilitou que o responsável pudesse rever o modelo criado e identificar erros ou apontar novas possibilidades dentro do processo desenhado.

3.2.2.4 Identificação de Melhorias

Ao fim da construção dos modelos e da validação, aplicou-se o questionário de identificação de melhorias, junto aos gestores operacionais e diretoria, a fim de identificar melhorias nos processos modelados, conforme grupos previamente reunidos, a partir da literatura. Dessa forma, cada gestor operacional respondeu sobre os processos que estão sob sua responsabilidade, assim como os diretores sobre as áreas que estão sob sua tutela. O protocolo de entrevistas com finalidade de avaliação está disposto no Apêndice B.

a) Padronização de Atividades:

A existência do mesmo processo em unidades diferentes da mesma organização gerou casos de ausência de padronização de atividades, onde pessoas com as mesmas atribuições, em locais diferentes, executavam a mesma atividade de formas díspares, com eficiências distintas e ferramentas próprias, dificultando a avaliação correta do desempenho dos funcionários e a medição do grau de eficiência do processo.

Desta forma, nesse ponto, a análise consistiu em identificar quais as melhores práticas dentro da mesma organização e fora dela, unificar e fornecer as ferramentas utilizadas para suportar a execução do processo e sugerir a implementação de passos em comum para a execução do processo.

b) Automatização de Tarefas:

Nesta classe de melhorias, o intuito da equipe foi identificar atividades que eram feitas de forma manual e que pudessem ser automatizadas ou integradas diretamente ao ERP e outros softwares utilizados pela empresa, de forma a reduzir a utilização de recursos para tarefas que podem ser menos dispendiosas.

Assim, o ganho esperado é composto pela liberação de recursos, especialmente mão de obra, que estava alocada na realização de tarefas repetitivas e com baixa agregação de valor. Com isso, a organização conseguiria utilizar o recurso já existente e capacitado para executar tarefas com maior exigência intelectual.

c) Realocação de recursos:

Para esta seção, considera-se os processos e atividades com excesso ou falta de recursos para execução adequada, sejam estes mão de obra, recursos financeiros, ferramentas adequadas ou outros tipos de recursos.

Assim, as sugestões foram voltadas para realocação de recursos dentro da organização, de forma que fosse possível garantir melhor execução em atividades-chave dentro dos processos.

d) Eliminação ou Criação de Atividades:

Neste caso, considerou-se os processos onde foram identificadas faltas de atividades ou excesso delas, gerando desperdícios ou evitando que o processo atingisse um melhor grau de eficiência. Desta forma, a equipe concentrou esforços na sugestão de novas atividades que trouxessem valor ao processo ou exclusão de outras, que em muitos casos geravam lentidões devido à burocracia organizacional e causavam lentidão no fluxo de decisões.

3.3 Etapa 3 - Discussão de Resultados

Para possibilitar a análise e discussão de resultados, compilou-se as respostas obtidas nos questionários de avaliação, aplicados juntamente aos gestores e diretores da empresa, que possuem responsabilidade sobre os processos existentes. Após a compilação, documentou-se os dados obtidos e arquivou-se as respostas.

A partir dos dados de avaliação coletados, elaborou-se uma análise sobre os resultados obtidos e, de acordo com os grupos previamente estabelecidos e disponibilizados no Anexo B, analisou-se a concordância com o previsto na literatura, ou seja, com os benefícios gerados com a adoção da perspectiva do BPM e utilização dos processos no modelo de gestão.

Por fim, discutiu-se sobre a congruência dos dados com a literatura, de forma a deixar explícitas as semelhanças encontradas, ou seja, a confirmação da teoria, e os casos em que não se observou coerência com o exposto nos artigos lidos.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 Descrição da empresa

O projeto baseou-se na utilização do mapeamento e modelagem dos processos de uma organização produtora de citros, limão e cana-de-açúcar. A empresa possui uma fazenda matriz na cidade de Rio Claro (SP), além de outras 10 fazendas, localizadas em quatro municípios do interior do estado de São Paulo.

A companhia possui, aproximadamente, 500 funcionários e destina toda a sua produção para processadores de sucos, no caso das frutas cítricas, ou usinas de açúcar e etanol, no caso da cana-de-açúcar.

Apesar de ser uma organização de porte considerável, a empresa em questão não possuía processos identificados e mapeados, o que desencadeava a concentração excessiva do conhecimento organizacional nos funcionários mais antigos ou com cargos de maior responsabilidade. Desta forma, não foram identificados documentos, modelos ou fluxogramas que pudessem explicitar o funcionamento do fluxo de informações.

4.2 Descrição da Aplicação

Dentre os processos mapeados, escolheu-se para demonstrar a aplicação da técnica o único considerado primário, que é o processo de Colheita, e o processo de gerenciamento de Estoques, que possui participação em todas as unidades da organização e apresenta diversos pontos de melhoria, conforme os critérios identificados. A Figura 4 demonstra a classificação final dos processos mapeados.

Figura 4: Classificação dos Processos Mapeados

Tipo de Processo	Processos Identificados
Processo Primário	Colheita
Processo de Suporte	Gerenciamento de Estoques Fechamento de Estoques Armazenagem de Materiais de Consumo Fechamento de Combustíveis Manutenção Patrimonial Gestão de Imobilizado Compras Restituição Fiscal Emissão de NF Pagamentos Gestão de Contratos Fechamento de Encargos Lançamentos Financeiros Gestão de Financiamentos Gestão de Adiantamentos - Fornecedores Gestão de Adiantamentos - Funcionários Irrigação Pulverização Roçada Plantio Erradicação Adubação Nutrição Aplicação de Herbicidas Formação de Mudas Contratação Rescisão Fechamento de Folha de Pagamento Controle de Pragas Manutenções Planejamento de Operações Controle de Operações Capacitação Operacional Gestão de Sistemas Apontamentos Operacionais
Processo de Gerenciamento	Censo Pesquisa de Clima Avaliação de Desempenho Gestão de Competências/Treinamentos Gestão de Fluxo de Caixa Fechamento Contábil Orçamentos Gestão de Gastos

Fonte: Autor

O processo Colheita será descrito na seção 4.2.1, enquanto o processo de Gerenciamento de Estoques será abordado na seção 4.2.2. Em ambos os casos, foram agrupadas as melhorias, conforme critérios definidos na metodologia, com base na revisão bibliográfica, para posicionar as melhorias identificadas. Os grupos estão identificados no Anexo B.

Com o intuito de preservar a identidade da empresa e não expor informações sobre os sistemas e tecnologias utilizadas, adotou-se nomenclaturas genéricas para representar o sistema ERP (*Enterprise Resources Planning*) e o software de apoio operacional, representado pela sigla “SAOP” nos modelos. Da mesma forma, também foi abreviada a palavra Ordem de Serviço (O.S.), que representa um documento interno que descreve a operação realizada e aplicação dos produtos nela. Por fim, quando necessário, denominou-se a unidade principal como “Unidade Matriz”, outras fazendas como “Outras Unidades” e cada cliente como “Indústria”.

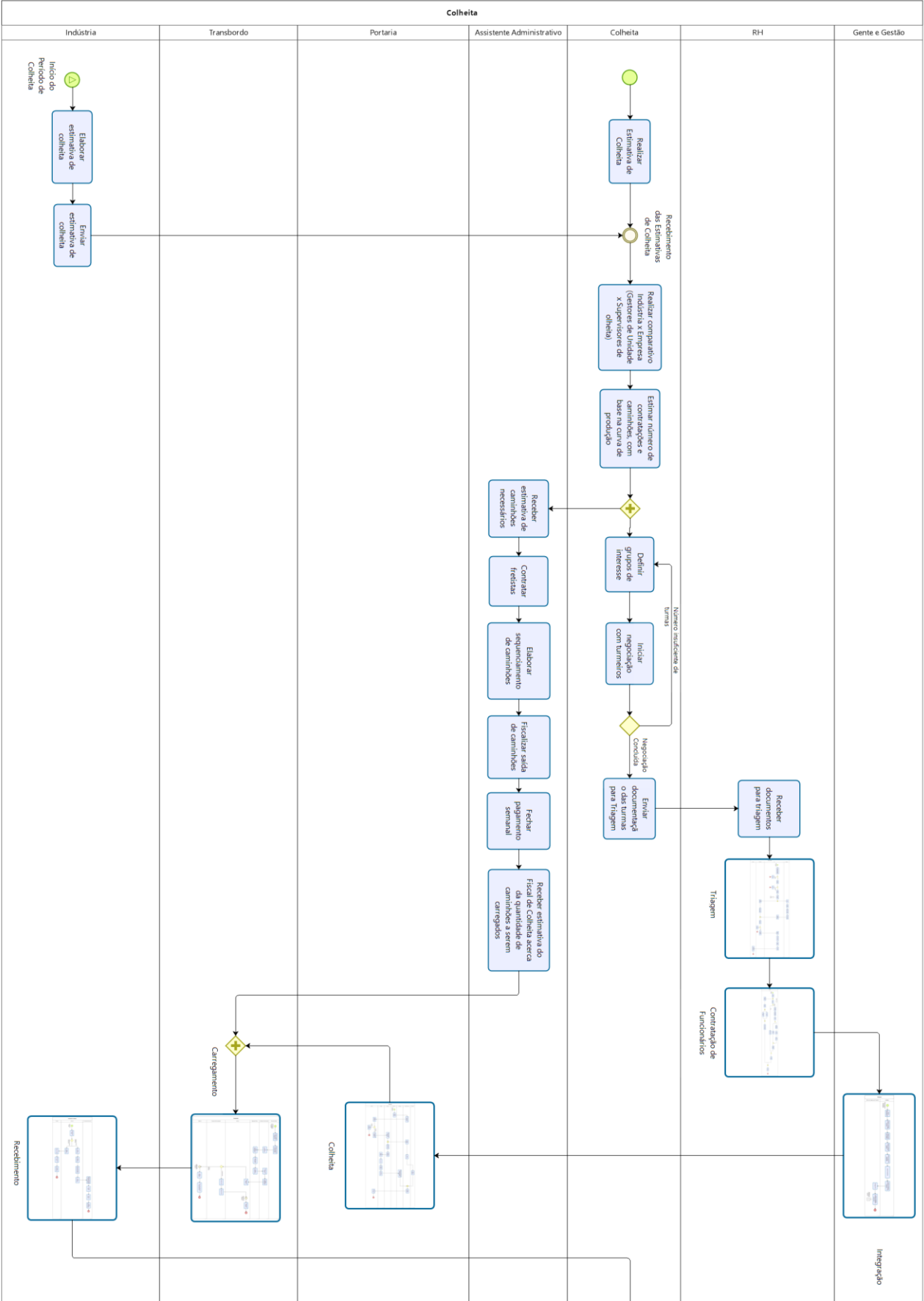
4.2.1 *Processo Colheita*

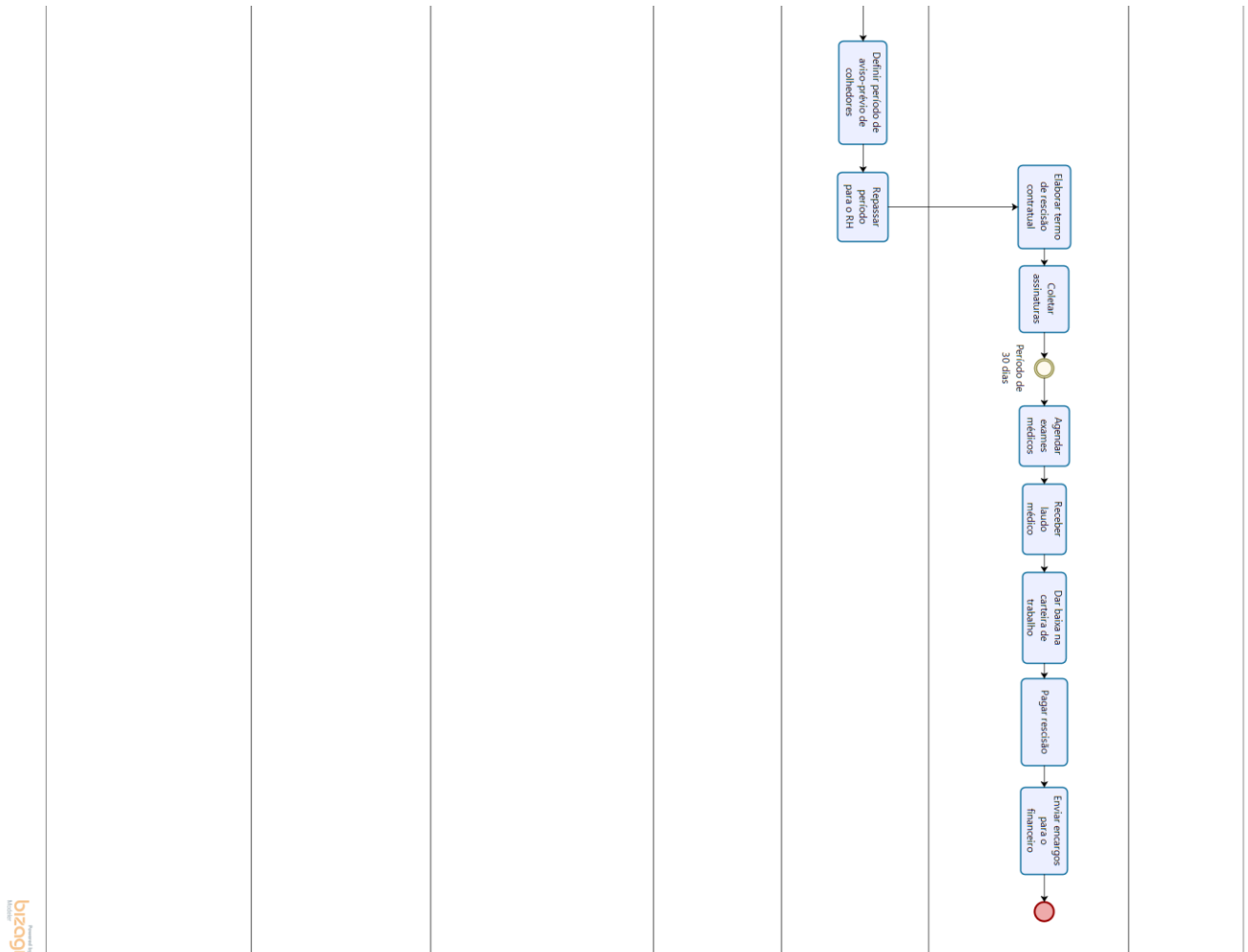
O processo de colheita é o único em que há entrega direta de valor para o cliente final, portanto é o único que pode ser denominado como um processo de negócio primário. A partir dela, todo o esforço envolvido na produção e gestão dos pomares são entregues para a indústria, que processa os frutos e revende para o mercado de sucos. Todos os processos de apoio, realizados para garantir uma boa qualidade dos frutos no momento da entrega e uma condição adequada do ativo, culminam direta ou indiretamente no processo de colheita.

O processo de colheita é o responsável por mobilizar direta ou indiretamente cerca de 80% dos funcionários da empresa, o que a configura no principal processo da organização e o único a entregar valor diretamente para os clientes da empresa. A colheita ocorre durante 10 meses, entre junho e março do ano subsequente, e envolve dois dos produtos do portfólio da companhia. Todo o resultado operacional da empresa depende da execução correta do processo, que pode trazer grande impacto financeiro em caso de erros e ineficiências graves no decorrer do fluxo.

A representação do processo pode ser vista na Figura 5:

Figura 5: Representação do Processo de Colheita





Fonte: Autor

O modelo foi elaborado a partir do momento em que a empresa recebe a estimativa de safra do cliente, chamado de indústria. Da estimativa de safra até a entrega dos frutos e contabilização das entregas, consideradas as últimas etapas do processo, foram identificados seis subprocessos (contratação de colhedores, triagem de funcionários, integração de colhedores, colheita de frutos, carregamento de frutos e recebimento na indústria). No processo, são envolvidas 6 áreas da empresa, além do cliente final.

No ambiente da empresa, estima-se que os pomares possuam vida útil de 20 a 30 anos de produção, o que implica na necessidade de que todos os processos de apoio performem adequadamente, para que o ativo da empresa consiga ter condições adequadas de produzir os frutos, que geram receitas para a empresa durante as safras. No levantamento de processos, identificou-se processos de suporte como: plantio, adubação, aplicação de herbicidas, roçada e

pulverização, que ocorrem com periodicidades distintas, mas interferem diretamente na produtividade das árvores e, portanto, no resultado do processo de colheita.

Além deles, na outra ponta, os processos do Departamento de Pessoal também são fundamentais para a execução adequada da colheita, já que grande parte do contingente de funcionários da empresa é composto por colhedores, que precisam apresentar documentação regularizada em todo início de safra, possuir atestados médicos de aptidão ao trabalho atualizados e receber todos os pagamentos nos prazos adequados, conforme a legislação trabalhista.

Com isso, percebe-se a interfuncionalidade do processo dentro da organização, assim como a sua importância para a existência da empresa. Conforme apresentado na metodologia, as melhorias foram identificadas a partir da entrevista realizada com o gestor, onde o processo foi novamente apresentado e utilizado como base de avaliação, e elas foram classificadas segundo os tópicos de Padronização de Atividades, Realocação de Recursos, Automatização de Tarefas e Eliminação ou Criação de Atividades.

4.2.1.1 Grupo de Melhorias: Padronização de Atividades

No formato atual, o processo difere entre unidades por apenas uma das etapas, que é a de pesagem dos frutos. Como algumas unidades não dispõem de balanças para os caminhões, a contabilização dos frutos fica a cargo da indústria, que fornece relatórios ao fim do processamento dos frutos. No entanto, a dependência da pesagem por parte do cliente reduz o controle da quantidade de frutos que saem das fazendas e impede a companhia de argumentar em caso de divergências, que podem ser ocasionadas durante o frete, que é realizado por terceiros, e não possui qualquer tipo de fiscalização.

A pesagem também é feita por funcionários de departamentos diferentes em cada unidade, o que indica a necessidade de padronização e capacitação, já que alguns deles alegam não ter o conhecimento necessário para aferir o peso dos caminhões da forma correta, bem como entender se a carga está adequada conforme a legislação.

4.2.1.2 Grupo de Melhorias: Realocação de Recursos

Conforme avaliado pelo gestor, existe uma falta de recursos humanos nos subprocessos “Colheita” e “Carregamento”, nas funções de fiscalização do campo, que aferem as quantidades colhidas e são responsáveis por conferir os apontamentos dos turmeiros e colhedores acerca do rendimento de cada funcionário, que servem de base para um programa de bonificação. Segundo o relato da entrevista, identificou-se uma disparidade entre funcionários que executam a função entre as unidades da empresa, gerando gargalos nos processos de algumas delas.

Além disso, nem todas as unidades possuem funcionários nas portarias, o que implica em menor controle sobre as cargas que saem das fazendas, da circulação de pessoas em cada unidade e das pesagens de cargas. Assim, também se identificou a necessidade de contratação de funcionários para exercer a função.

Em relação a investimentos, citou-se a balança para aferição de cargas em unidades que não possuem o equipamento, conforme citado anteriormente. Além disso, identificou-se a possibilidade de implementação de um sistema de apontamentos eletrônicos no próprio campo, onde os fiscais poderiam cadastrar em *tablets* as produções de cada colhedor e turma e a informação seria integrada diretamente com o ERP, o que também permitiria controle mais preciso acerca da movimentação dos frutos.

Também foi citada a implantação de sensores de peso nos transbordos, que são máquinas utilizadas para despejar as cargas de frutos nos caminhões. Com os sensores, existe a possibilidade de aferição automática dos pesos e cadastro deles no sistema, além de permitir o cruzamento de dados com as balanças e verificar se toda a carga despejada no campo efetivamente foi movimentada em direção ao cliente.

Todas estas possibilidades de investimento trariam maior eficiência às etapas do processo de colheita, o que reduziria custos e desperdícios ou perdas por roubos de carga, por exemplo. Outra melhoria para redução de custos nas atividades é a aplicação de treinamentos para os colhedores e transbordistas, especialmente sobre a utilização e manutenção dos materiais e equipamentos de proteção individual (EPIs), já que a reposição destes itens é considerada um gasto garantido em todas as safras, por motivos de negligência dos profissionais que os utilizam.

Ainda no estudo acerca dos recursos utilizados no processo, identificou-se a possibilidade de transferir todas as etapas da contratação para o departamento de pessoal, sem

que o responsável pela colheita tenha de fazer o contato com as turmas ou recolher documentação da turma para realização da fase de triagem.

Por fim, sugeriu-se a criação de núcleo com dedicação exclusiva ao processo de colheita, com um responsável do departamento de pessoal, outro para logística dos caminhões (o que retira a função do Apoio Administrativo) e funcionários dedicados à colheita, como fiscais de campo e colhedores.

4.2.1.3 Grupo de Melhorias: Automatização de Tarefas

Na seção de automatização de tarefas, o gestor relatou que o subprocesso de colheita, que efetivamente movimenta mais de 400 colhedores no período da safra, ainda não pôde ser automatizado, devido à inexistência de máquinas que executem a tarefa sem causar danos permanentes às plantas.

No entanto, toda a parte gerencial e de apontamentos de dados é passível de automatização, desde que existam investimentos no sistema de apoio operacional da companhia, para permitir a integração de dados com apontamentos realizados diretamente do campo e a geração de relatórios que substituam o esforço manual do gestor, durante a execução do processo.

4.2.1.4 Grupo de Melhorias: Eliminação/Criação de Atividades

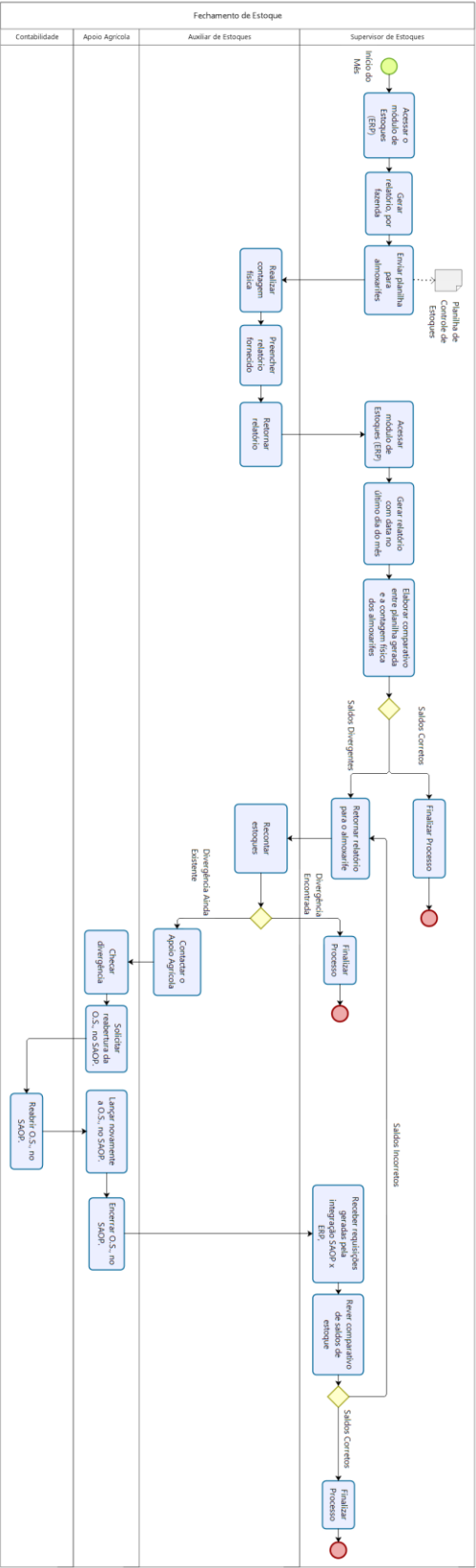
Em relação à gestão das atividades realizadas, não foi encontrada nenhuma etapa ou validação que pudesse ser retirada do fluxo. Segundo o gestor, os gargalos do processo concentram-se em atividades manuais repetitivas, falta de confiança nos dados e alocação ineficiente dos recursos.

4.2.2 *Processo Estoques*

Apesar de ser considerado um processo de apoio, o gerenciamento de estoques é um processo crítico para a organização, visto que tem participação direta nas atividades de todas as unidades da empresa e possui grande impacto no gerenciamento. Em todas as operações agrícolas, existe uma interação com a área de estoques, que é responsável por abastecer as máquinas com os produtos necessários, para realização de operações, bem como fornecer informações para o setor administrativo, acerca da disponibilidade de produtos e necessidade de reposição deles.

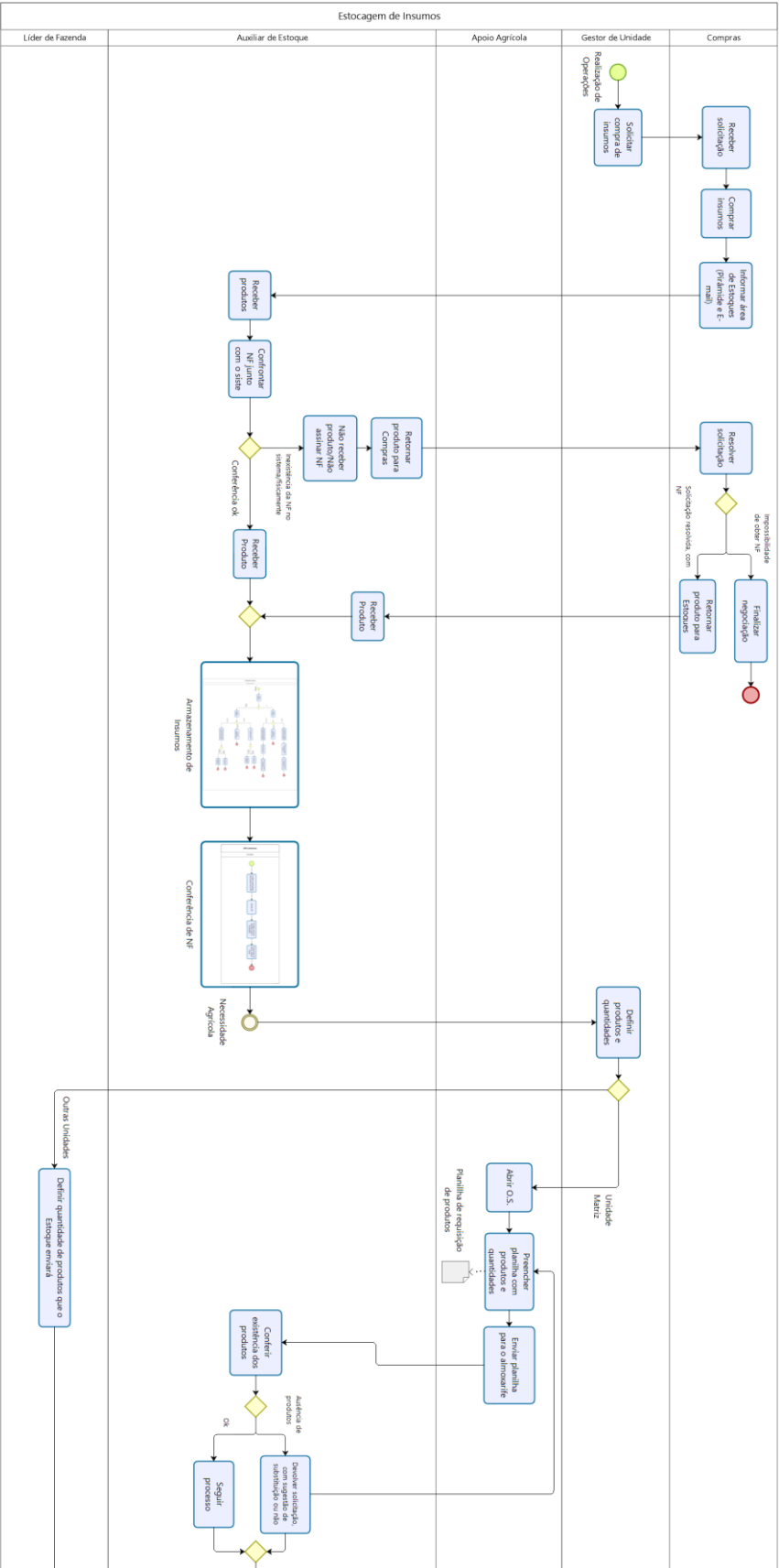
Durante a fase de identificação de processos, notou-se a existência de vários processos menores, que realizavam a composição do gerenciamento de estoques como um todo. Com a finalidade de demonstrar a aplicação da técnica, escolheu-se os processos de Fechamento de Estoques (Figura 6) e Estocagem de Insumos (Figura 7), que representam a maior parcela do tempo dos funcionários alocados nesta área.

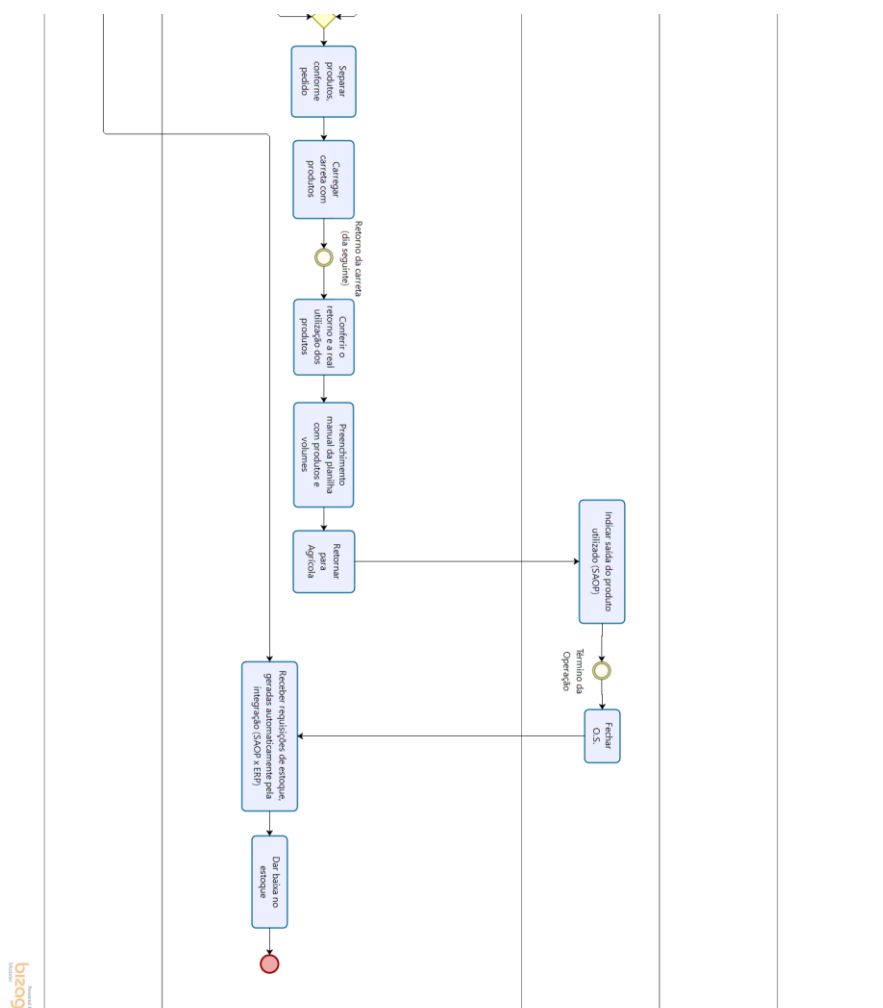
Figura 6 : Representação do Processo de Fechamento de Estoques



Fonte: Autor

Figura 7 : Representação do Processo de Estocagem de Insumos





Fonte: Autor

No gerenciamento de estoques, o gestor responsável deve controlar todos os saldos remanescentes de produtos em cada unidade, comunicar necessidade de compra de novos insumos e prover itens necessários para a operação da área agrícola. De forma resumida, todos os produtos comprados pela empresa chegam na área de estoques, que é responsável por conferir a documentação do produto e quantidade comprada. Após o recebimento dos produtos, a área é responsável por guardar estes produtos, conforme as normas técnicas e de programas de certificação obtidos pela companhia.

A rotina de trabalho envolve a busca pelos produtos necessários para a operação, que vem por meio de comunicação do departamento agrícola. O almoxarife é responsável por comunicar saldo existente ou inexistente, organizar produtos que serão utilizados, entregá-los para os responsáveis pela fazenda, contabilizar os saldos remanescentes e fazer o recebimento dos produtos na volta, visto que nem sempre toda a quantidade prevista é utilizada. No fim do

mês, o gestor da área realiza o fechamento de estoques, que é uma atividade de conferência de saldos existentes para realizar o fechamento contábil do mês.

Para identificar possíveis melhorias nos processos da área, aplicou-se a entrevista conforme roteiro (Apêndice B), que abordou tópicos referentes a melhorias geradas pela aplicação da técnica, conforme a literatura.

4.2.2.1 Grupo de Melhorias: Padronização de Atividades

Na identificação de atividades realizadas de formas distintas entre unidades, notou-se que o processo de abertura de ordens de serviço (ferramentas de apoio contábil para cadastro de produtos utilizados) é feito por departamentos diferentes, a depender da localização da fazenda. Na matriz, a área de apoio agrícola é a responsável pelo cadastro, enquanto nas outras unidades o cadastro é feito de forma remota, pelo próprio gestor do estoque ou pelo almoxarife da unidade, a partir da utilização dos produtos.

Esse cadastro é feito com base na confiança nos responsáveis pela operação em cada fazenda, sem uma contagem exata do volume de produtos que saiu efetivamente do almoxarifado.

Para esse caso, identifica-se a melhoria na padronização do cadastro dos produtos que serão utilizados, com responsáveis em cada fazenda e controle efetivo dos saldos de estoque existentes.

4.2.2.2 Grupo de Melhorias: Realocação de Recursos

Assim como no tópico 4.2.2.1, nota-se um déficit de funcionários em outras unidades, para viabilizar a solução do cadastro de produtos que saem e retornam do estoque. Dessa forma, identifica-se a melhoria por meio da sugestão de contratação de almoxarifes, para se responsabilizar pela movimentação de produtos.

Além disso, não apenas a falta de funcionários, mas também a criação de almoxarifados em todas as fazendas, já que algumas operações dependem de estoques de outras unidades, o que leva ao carregamento de insumos em tratores, sem obedecer a condições adequadas de transporte e gerando desperdícios de tempo e mão de obra.

4.2.2.3 Grupo de Melhorias: Automatização de Tarefas

Na seção de automatização de tarefas, identifica-se o maior volume de melhorias aplicáveis aos processos. De início, cita-se o preenchimento manual de planilhas, pela área do

Apoio Agrícola, para requisitar a saída de produtos do estoque. Esta planilha é preenchida e encaminhada para o almoxarife, que realiza a conferência de todos os produtos todas as vezes em que é feito um pedido, e retorna a planilha preenchida, também manualmente, com os saldos existentes dos produtos desejados.

Ao carregar as carretas com os insumos que serão utilizados nas operações, o almoxarife precisa fazer um preenchimento manual acerca do volume de produtos que saíram do estoque. Depois, é necessário esperar o retorno da carreta com os saldos restantes dos produtos que não foram utilizados. A partir do retorno, o almoxarife precisa preencher novamente à mão o controle de produtos e encaminhar uma requisição para baixa do estoque, também feita à mão pelo gestor da área.

Nesta área, é possível sugerir a implantação de tecnologia RFID, que, integrada ao ERP da empresa, poderá capturar de forma mais ágil a saída dos produtos do estoque, bem como mitigar riscos de erros de preenchimento ou compreensão, visto que hoje são necessários pelo menos três funcionários para executar uma tarefa que pode ser completamente automatizada.

Além da saída do produto, a tecnologia permite o cálculo automático dos saldos remanescentes do estoque, o que também pode ser disponibilizado diretamente no sistema da companhia e gerar outra melhoria, que é a etapa de verificação de saldos, realizada pelo setor de Estoques de forma manual, após solicitações dos setores Apoio Agrícola e Compras.

Com isso, o fechamento de estoques no fim do mês seria realizado de forma automática, sem dispêndio de tempo do gestor dos estoques para verificar saldos remanescentes e ocupar os almoxarifes com recontagens sucessivas.

4.2.2.4 Grupo de Melhorias: Eliminação/Criação de Atividades

A partir das melhorias identificadas nos critérios anteriores, é possível identificar os preenchimentos manuais de requisições e conferências como atividades passíveis de serem eliminadas do processo. Além disso, o preenchimento de ordens de serviço, que servem apenas como ferramentas de apoio para identificar a utilização dos produtos nos centros de custo especificados.

Por fim, a contagem de saldos dos estoques, que podem ser automatizadas e evitar a realização de tarefas repetitivas.

4.3 Resultados Obtidos

Ao fim da aplicação das entrevistas, que tiveram como objetivo identificar melhorias nos processos a partir dos critérios detalhados na seção **Erro! Fonte de referência não encontrada..** Os resultados estão sumarizados no Quadro 3 e no Quadro 4:

Quadro 3: Identificação de Melhorias na Colheita

Grupo de Melhorias	Melhorias identificadas
1. Padronização de Atividades	- Investimento em balanças para cada unidade; - Contratação e treinamento de funcionários para executar pesagem de cargas.
2. Realocação de Recursos	- Contratação de fiscais de campos para suprir necessidade em outras unidades; - Investimento em sistema de apontamento eletrônico e infraestrutura (<i>tablets</i>); - Sensores de peso nos transbordos, com integração automática com o software operacional; - Treinamentos sobre manuseio de materiais, para reduzir desperdício de EPI's e materiais de carregamento; Criação de núcleo dedicado à colheita, com funcionários responsáveis pelas questões trabalhistas, logística de entregas, fiscalização e colheita.
3. Automatização de Tarefas	- Investimento em mudanças no software de apoio operacional para automatizar relatórios feitos à mão; - Digitalização e integração dos apontamentos feitos em campo, sobre quantidades colhidas e produtividade de cada colhedor;
4. Eliminação/Criação de Atividades	S/R

Fonte: Autor

Quadro 4: Identificação de Melhorias no Gerenciamento de Estoques

Grupo de Melhorias	Melhorias identificadas
1. Padronização de Atividades	- Padronização da abertura de Ordens de Serviço (O.S.), por funcionários previamente determinados e com abertura antes da realização da operação, conforme rotina existente na unidade matriz.
2. Realocação de Recursos	- Contratação de novos almoxarifes, assim como investimento na construção de barracões e depósitos em todas as unidades, para reduzir deslocamento de máquinas e produtos entre fazendas - Economia de recursos por meio da descentralização dos almoxarifados, por liberar funcionários que executam o transporte dos produtos para outras atividades com maior geração de valor.
3. Automatização de Tarefas	- Investimento em tecnologia de identificação de saída de produtos, como RFID, para automatizar a contabilização de produtos que saem do estoque; - Integração dos dados de apontamentos com o sistema de apoio operacional, para eliminar necessidade de digitação de produtos e volumes que saem e retornam para o estoque.
4. Eliminação/Criação de Atividades	- Com os investimentos e aplicação das ideias mencionadas, todas as digitações e preenchimentos manuais tornam-se desnecessárias, permitindo a eliminação delas do fluxo; - Além da digitação, a contagem de saldos e a realização de inventários também podem tornar-se desnecessária, com a contabilização automática dos saldos existentes.

Fonte: Autor

4.4 Discussão

A discussão que relaciona a literatura e os resultados obtidos ajuda a unir e fortalecer as similaridades encontradas. O envolvimento efetivo da literatura aumenta a qualidade e a validade dos resultados (VOSS; TSIKRIKTSIS; FROHLICH, 2002).

Os resultados apresentados convergem com o referencial teórico construído para a elaboração do trabalho, visto que as medidas identificadas para os dois processos abordam temas como: eliminação de atividades sem agregação de valor, utilização da tecnologia para otimizar os recursos envolvidos na execução das tarefas, padronizar atividades sem normas especificadas e investir em novos recursos que permitam a execução do fluxo de atividades de forma mais eficiente e eficaz.

De forma específica, ao avaliar as contribuições dos autores que forneceram insumo teórico para o trabalho, nota-se convergência com o trabalho de van der Aalst (2016), que demonstra que os modelos de processos devem ser criados com um propósito claro, ou seja,

não é necessário criar modelos de processos extremamente detalhados se o propósito é apenas distinguir atividades que geram valor das que não geram ou são redundantes. Já a pesquisa de Armistead (1996) demonstra que modelos de processos permitem que gargalos existentes no fluxo, que inviabilizam a execução adequada do processo e desperdiçam tempo dos atores, ao realizar tarefas que não agregam valor, sejam identificados.

A partir desta perspectiva, é possível identificar, nos resultados obtidos, melhorias que envolvem a eliminação de atividades com pouca ou nenhuma agregação de valor, como o preenchimento manual de planilhas de produtos e volumes, no caso do Gerenciamento de Estoques, ou a digitação de pesos das cargas, na Colheita.

A pesquisa de Paim et al. (2008) demonstra que grande parte das organizações estudadas mantêm uma estrutura funcional, reconhecendo e gerenciando processos interdepartamentais. Essa realidade demonstra a necessidade de desenvolver e introduzir mecanismos de coordenação entre áreas, como: ferramentas de reconhecimento do esforço, formação de equipes multifuncionais e introdução de sistemas de informações. Já o estudo de vom Brocke et al. (2004) lista princípios para uma gestão efetiva de processos, dentre eles a adaptação do processo ao contexto organizacional, que demonstra a necessidade de adaptar conceitos e práticas do BPM à realidade da empresa que o está implantando.

Percebe-se que a realidade da empresa condiz com o apresentado pelo primeiro autor, ou seja, trata-se de uma organização com divisão departamental, mas que reconhece processos em sua composição e estabelece metas financeiras a partir deles. A partir disso, percebe-se, na identificação da necessidade de descentralização dos estoques entre as unidades da empresa, na possibilidade da criação de um núcleo funcional dedicado à colheita e na padronização da etapa de abertura de ordens de serviço no gerenciamento de estoques, a confluência dos resultados com a teoria apresentada pelos autores.

Ainda de acordo com o estudo de vom Brocke et al. (2004), existe o princípio de apropriação da tecnologia, que demonstra a necessidade de uso oportuno da tecnologia ao gerir o processo, considerá-la na tomada de decisão e utilizá-la como ferramenta de apoio no fluxo de atividades. A aplicação deste princípio foi vista na identificação de melhorias relacionadas à automatização de tarefas, como: inserção de sistemas de apontamento eletrônico, integração dos dados com os sistemas de gerenciamento da empresa, identificação de produtos saindo dos almoxarifados e pesagem de cargas diretamente do campo.

Conforme o resultado da pesquisa de Rabová (2015), diagramas de processos podem ser utilizados para identificar possíveis lacunas nos processos e mitigar riscos de falhas na execução. As respostas obtidas nos itens Processo Colheita 4.2.1 e 4.2.2, que analisam a necessidade de criação ou eliminação de atividades vai ao encontro do que foi apresentado pela autora, visto que demonstra a utilização dos modelos na identificação de *gaps* nos processos da companhia.

Além disso, a pesquisa também demonstra que a utilização dos diagramas de processos no campo do agronegócio também pode ser determinante para melhoria na comunicação de problemas, documentação de regras e desenvolvimento da visão sistêmica nos funcionários, que passam a entender o papel de cada ator no processo ao ler o diagrama. O resultado apresentado pela pesquisa também é coerente com as respostas dos itens 4.2.1.4 e 4.2.2.4, que avaliam a necessidade de criação de protocolos para atividades e da realocação de atividades para outras áreas, que possam performar de forma mais assertiva.

De acordo com Pádua et. al (2014), a modelagem de processos em BPMN pode ser utilizada na fase de diagnóstico de problemas e possui perspectiva informacional dos processos, o que leva à concentração de problemas no campo de atividades ou informações. O projeto elaborado pelos autores desta pesquisa mostra que a modelagem de processos tem foco em atividades detalhadas e técnicas.

Esta perspectiva é confirmada pelos resultados, que demonstram como a ferramenta foi aplicada na identificação de problemas entre unidades diferentes da empresa, bem como na interação dos funcionários com o sistema, onde existem diversas melhorias a serem implementadas.

Assim, entende-se que os resultados obtidos estão condizentes com a teoria existente acerca de modelagem e gestão de processos de negócio, assim como seus benefícios e desafios na implementação.

A pesquisa de Pádua et. al (2014) também demonstra que a utilização da modelagem de processos como ferramenta de diagnóstico de problemas exige maior esforço dos usuários, que demandam maior experiência com a ferramenta e com a linguagem, para aplicá-la de forma mais efetiva na identificação de melhorias. Ainda, o trabalho demonstra que os funcionários possuem dificuldades ao relatar a sequência de atividades que compõem o processo, o que é acentuado pelo desconhecimento dos entrevistadores acerca do fluxo existente.

Apesar do presente trabalho não ter realizado medição acerca da satisfação dos participantes e gestores da empresa com a utilização da ferramenta, tampouco acerca da dificuldade de representação dos modelos, percebeu-se uma dificuldade inicial na construção e no entendimento dos diagramas e na forma em que eles representariam os processos existentes, o que pode implicar em maior resistência à penetração da ferramenta na rotina da empresa, como prática para avaliar os problemas existentes.

5. CONCLUSÃO

5.1 Limitações

A pesquisa trata-se de um estudo de caso, onde foi aplicada a ferramenta de modelagem de processos para identificação de melhorias na operação de uma empresa. Dessa forma, por tratar-se de apenas um caso, não é possível generalizar os resultados obtidos, já que cada companhia tem processos próprios, rotinas diferentes e gargalos distintos.

É também necessário citar que os funcionários da empresa não possuíam experiências na gestão de processos, tampouco na modelagem deles, mesmo que os processos representados fossem os seus. Além disso, a empresa não possuía a prática de documentação dos processos como forma de gestão do conhecimento, portanto os resultados foram sujeitados à capacidade do autor de modelar adequadamente cada processo e do gestor responsável pelo processo de apontar melhorias a partir do modelo e dos critérios definidos previamente.

Conforme exposto na revisão da literatura, empresas do setor agrícola, em geral, ainda se desenvolvem de forma mais lenta do que outros setores, especialmente no formato de gestão e no que tange à integração de novas tecnologias e boas práticas no gerenciamento da empresa. Desta forma, os resultados encontrados por este trabalho não são diretamente replicáveis, o que faz com que cada organização tenha de entender o seu próprio contexto e aplicar ferramentas ou técnicas que possam, efetivamente, gerar valor para sua realidade.

5.2 Conclusão

Conforme mostrado no tópico 1, o objetivo principal do trabalho visou a identificação de melhorias na empresa em questão, por meio do uso do mapeamento e modelagem de processos. Observa-se que o objetivo foi atingido, a partir da identificação das melhorias tratadas no tópico 4.3, que foram agrupadas segundo conceitos abordados no referencial teórico.

Além disso, a criação dos modelos, que foram explicitados em parte nos tópicos 4.2.1 e 4.2.2 também colaboram para a resolução do objetivo secundário, que visou a documentação das rotinas e melhoria na gestão do conhecimento dos processos existentes na organização.

As melhorias identificadas convergem com a literatura utilizada no embasamento teórico deste trabalho, o que confirma a contribuição dos autores referenciados em relação aos

benefícios da adoção desta técnica, com a finalidade proposta pelo trabalho. Desta forma, o estudo confirma a teoria existente da temática e mostra que a utilização dos modelos, associado ao entendimento da realidade da companhia, do setor do agronegócio e da disponibilidade de recursos e tecnologias existentes permitem apontar melhorias na operação da empresa, identificar oportunidades de atuação e gerar retornos quantitativos e qualitativos a longo prazo para a organização.

Além das melhorias identificadas na operação a partir dos modelos de processos construídos, também entende-se que a modelagem e identificação dos processos existentes podem trazer melhorias na gestão do conhecimento da empresa, além de tornar os funcionários mais cientes do funcionamento da operação da companhia e permitir que eles participem de forma mais assídua da construção de rotinas de trabalho melhores, que tragam mais resultados e promovam maior bem-estar entre os colaboradores.

De forma a visar novas contribuições relacionados à temática do trabalho, novos casos de aplicação de mapeamento e modelagem de processos no agronegócio podem ser analisados, além da aplicação de outras técnicas de análise e solução de problemas no setor. Além disso, trabalhos que analisem quantitativamente ou qualitativamente quais as ferramentas de gestão ou de identificação e solução de problemas no agronegócio possuem maior eficiência também poderão gerar contribuições significativas.

6. REFERÊNCIAS

ABBADE, E. **The role of brazilian agribusiness in Brazil's economic development.** Revista Gestão da Produção, Operações e Sistemas, v. 9, n. 3, p. 149–158, 2014.

ABPMP. **Guia para o Gerenciamento de Processos de Negócio (BPM).** Corpo Comum de Conhecimento. 2013.

ARMISTEAD, C. **Principles of business process management.** *Managing Service Quality: An International Journal*, v. 6, n. 6, p. 48–52, 1996.

BIAZZO, S. **Process mapping techniques and organisational analysis: Lessons from sociotechnical system theory.** *Business Process Management Journal*, v. 8, n. 1, p. 42–52, 2002.

CALLADO, A. A. C.; CALLADO, A. L. C. **Custos : Um Desafio Para a Gestão No Agronegócio.** VI Congresso Brasileiro de Custos.1999.

CEPEA. **Pib do agronegócio cresce 3,81% em 2019.** **Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil.** Piracicaba, 6 Mar. 2020. Disponível em: <https://www.cnabrazil.org.br/assets/arquivos/boletins/sut.pib_dez_2020.5mar2020vf.pdf>. Acesso em 23 Mar., 2020

CONTINI, E.; GASQUES, J.; LEONARDI, R.; BASTOS, E.. **Evolução recente e tendências do agronegócio.** *Revista de Política Agrícola.* Disponível em: <<https://seer.sede.embrapa.br/index.php/RPA/article/view/475>>. Acesso em: 31 Mai. 2020.. 2006.

DUMAS, M; LA ROSA, M.; MENDLING, J.; REIJERS, H.A. **Fundamentals of Business Process Management.** Springer, Berlim, Heidelberg. 2013.

GONÇALVES, J. E. L. **As empresas são grandes coleções de processos.** *Revista de Administração de Empresas*, São Paulo, v. 40, n. 1, p. 6–9, Mar. 2000. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75902000000100002>.

HERNAUS, T.; ALEKSIC, A.; KLINDZIC, M., **Organizing for Competitiveness - Structural and Process Characteristics of Organizational Design.** *Contemporary Economics*, Vol. 7, No. 4, pp. 25-40, 2013..

HUNG, R. Y. Y. **Business Process Management as competitive advantage: A review**

and empirical study. Total Quality Management and Business Excellence, v. 17, n. 1, p. 21–40, 2006.

KALAKI, R. B.; NEVES, M. F. **Plano estratégico para o sistema agroindustrial citrícola brasileiro.** Gestão & Produção, v. 24, n. 2, p. 338–354, 2017.

KLOTZ, L. et al. **The impact of process mapping on transparency.** International Journal of Productivity and Performance Management, v. 57, n. 8, p. 623–636, 2008.

LACERDA, M. A. D. DE; LACERDA, R. D. DE; ASSIS, P. C. D. O. **A participação da fruticultura no agronegócio brasileiro.** Revista De Biologia E Ciências Da Terra, v. 4, p. 1–9, 2004.

MARGARIDO, M. A.; AUGUSTO, P. **O agronegócio nos investimentos diretos brasileiros.** p. 1–20, 2009.

MERTENS, W.; VAN DEN BERGH, J.; VIAENE, S.; SCHRÖDER, F. **How BPM Impacts Jobs : An Exploratory Field Study.** 44th Hawaii International Conference on System Sciences. IEEE, United States of America, p. 1–10, 2011.

DE MIRANDA, S. A. **A gestão da informação e a modelagem de processos.** Revista do Serviço Público, v. 61, n. 1, p. 97–112, 27 jan. 2014.

MOREIRA, W. **Revisão de Literatura e Desenvolvimento Científico: conceitos e estratégias para confecção.** Janus, Lorena, v. 1, p. 20–30, 2004.

MÜCKENBERGER, E. et al. **Gestão de Processos aplicada à Realização de Convênios Internacionais Bilaterais em uma instituição de Ensino Superior Pública Brasileira.** **Produção**, v. 23, n. 3, p. 637–651, 2013. Acesso em: <
http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-65132013000300016&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 31 de Maio de 2020.

PÁDUA, S.; COSTA, J.; SEGATTO, M.; SOUZA JÚNIOR, M.; JABBOUR, C. **BPM for change management: two process diagnosis techniques.** Business Process Management Journal, v. 20, n. 2, p. 247–271, 2014.

PAIM, R.; CAULLIRAUX, H. M.; CARDOSO, R. **Process management tasks: A conceptual and practical view.** Business Process Management Journal, v. 14, n. 5, p. 694–723, 2008.

RÁBOVÁ, I. **The Formalization of Knowledge in Agricultural Industry Business Processes**. Agricultural Economics. 2015.

RICHARDSON, H. A.; RIORDAN, C. M.; VANDENBERG, R. J. **Employee Involvement Climate and Organizational Effectiveness**. v. 44, n. 4, p. 471–488, 2005.

SMART, P. A.; MADDERN, H.; MAULL, R. Understanding business process management: Implications for theory and practice. **British Journal of Management**, v. 20, n. 4, p. 491–507, 2009.

SMITH, M. **Business Process Design: Correlates of Success and Failures**, Quality Management Journal, 10:2, p. 38-49, 2003.

VAN DER AALST, W. M. P.; LA ROSA, M.; SANTORO, F. M. Business process management: Don't forget to improve the process! **Business and Information Systems Engineering**, v. 58, n. 1, p. 1–6, 2016.

VILLELA, C. S. S. - **Mapeamento de Processos como Ferramenta de Reestruturação e Aprendizado Organizacional**, Dissertação de M.Sc. PPEP/UFSC, Florianópolis, SC, Brasil. 2000

VOM BROCKE, J. et al. **Ten principles of good business process management**, Business Process Management Journal, Vol. 20 Issue: 4, pp.530-548. 2014.

VOSS, C.; TSIKRIKTSIS, N.; FROHLICH, M. Case research in operations management. **International Journal of Operations and Production Management**, v. 22, n. 2, p. 195–219, 2002.

WESKE, M.; VAN DER AALST, W. M. P.; VERBEEK, H. M. W. Advances in business process management. **Data and Knowledge Engineering**, v. 50, n. 1, p. 1–8, 2004.

WHITE, S. A. Introduction to BPMN. **IBM Corporation**. p. 1–11, 2004.

ZAIRI, M.; SINCLAIR, D. Business process re-engineering and process management: A survey of current practice and future trends in integrated management. **Business Process Management Journal**, v. 1, n. 1, p. 8–30, 1995.

ZAIRI, M. **Business process management: a boundaryless approach to modern competitiveness**. Business Process Management Journal, v. 3 (2), 1997.

.

APÊNDICE A – Protocolo de Entrevistas para Identificação de Processos

Figura 8: Protocolo de Entrevistas para Identificação de Processos

Objetivo	Público - Alvo	Critério	Questões	Referências
Identificar processos existentes	Gestores Operacionais da Empresa	Repetibilidade do processo	1. As atividades executadas no seu trabalho são repetitivas? 2. Existem datas ou eventos específicos para o início das atividades? 3. As atividades realizadas são repetitivas? Em que grau?	PÁDUA (2014) ZAIRI (1997) ABPMP CBOK (2013)
		Possibilidade de Encadeamento Lógico e Temporal das Atividades	1. É possível descrever o seu trabalho de forma sequenciada? 2. Existem protocolos para a condução do trabalho? 3. As atividades realizadas possuem dependência entre elas?	ZAIRI (1995) ABPM CBOK (2013) Villela (2000)
		Entrega de Valor Interna	1. Alguma das áreas depende do resultado do processo para dar continuidade as suas tarefas? 2. O seu trabalho tem como resultado direto uma entrega para outro funcionário ou departamento?	ZAIRI (1997) Hernaus (2013)
		Entrega de Valor Externa	1. Existe contato direto com o consumidor? 2. A área possui alguma entrega destinada ao cliente final?	ZAIRI (1997) MERTENS;SCHRÖDER (2011)

Fonte: Autor

APÊNDICE B – Protocolo de Entrevistas para Avaliação dos Resultados

Figura 9: Protocolo de Entrevistas para Identificação de Melhorias

Objetivo	Público - Alvo	Critério	Questões
Avaliar resultados existentes, conforme critérios selecionados	Gestores Operacionais da Empresa e Diretoria	Padronização de Atividades	1. As atividades deste processo são realizadas de forma diferente em alguma outra unidade? 2. Existem ferramentas que podem ser fornecidas para padronizar a forma como os funcionários executam tarefas semelhantes? 3. É possível remodelar a sequência de atividades para deixar o fluxo igual para o mesmo processo, em outras unidades?
		Realocação de Recursos	1. Todas as atividades possuem o número certo de colaboradores na execução? 2. É possível identificar, no fluxo, excesso de emprego de mão de obra nas atividades, ou em parte delas? 3. Existem atividades podem ser realizadas de forma mais eficiente, a partir do investimento financeiro? 4. É possível economizar recursos financeiros na execução do fluxo de atividades? 5. Alguma das etapas do fluxo pode ser repassada para outro setor ou processo?
		Automatização de Tarefas	1. Todas as tarefas do fluxo que são realizadas de forma manual precisam, necessariamente, permanecer desta forma? 2. Existem atividades repetitivas no fluxo do processo? Se sim, seria possível pensar em formas de automatização? 3. É possível integrar os dados gerados nas atividades diretamente com o ERP, para evitar coletas e inserções manuais de dados?
		Eliminação ou Criação de Atividades	1. Existem atividades no fluxo que podem ser evitadas? 2. É possível criar protocolos que evitem a realização de etapas do processo? 3. As validações realizadas são realmente necessárias? 4. O processo carece de atividades ou validações que não existem atualmente? 5. Todas as atividades necessariamente garantem uma boa execução do processo? 6. Todos os atores envolvidos participam efetivamente do processo? Existe a possibilidade de eliminar algum deles do fluxo? 7. A sua área é a mais adequada para executar a tarefa?

Fonte: Autor