

**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS
ESCOLA DE ENGENHARIA
ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

**ANÁLISE DOS PROCESSOS ESSENCIAIS DE UMA EMPRESA DE
FABRICAÇÃO E MONTAGEM DE PAINÉIS MODULARES**

JULIANA PEREIRA DE FREITAS

**GOIÂNIA
2020**

JULIANA PEREIRA DE FREITAS

**ANÁLISE DOS PROCESSOS ESSENCIAIS DE UMA EMPRESA DE
FABRICAÇÃO E MONTAGEM DE PAINÉIS MODULARES**

**ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: GESTÃO DA PRODUÇÃO
SUBÁREA: GESTÃO DE PROCESSOS PRODUTIVOS**

Trabalho apresentado à Coordenação do Curso de Graduação em Engenharia de Produção, da Pontifícia Universidade Católica de Goiás, como requisito final para aprovação na disciplina Projeto Final de Curso II.

Orientadora: Prof^ª. Ma. Juliana Schmidt Galera

**GOIÂNIA
2020**

JULIANA PEREIRA DE FREITAS

**ANÁLISE DOS PROCESSOS ESSENCIAIS DE UMA EMPRESA DE
FABRICAÇÃO E MONTAGEM DE PAINÉIS MODULARES**

Este trabalho foi julgado adequado e aprovado para a obtenção do título de graduação em
Engenharia de Produção da Pontifícia Universidade Católica de Goiás

Goiânia, de 02 de dezembro de 2020.

Prof^ª Ma. Maria Ximena Vázquez F. Lima
Coordenadora do Curso de Engenharia de Produção

BANCA EXAMINADORA:

Prof^ª Ma. Juliana Schmidt Galera
Pontifícia Universidade Católica de Goiás
Orientadora

Prof^ª Ma. Maria Ximena Vázquez F. Lima
Pontifícia Universidade Católica de Goiás
Banca

Prof^ª Esp. Marlúcia de Lourdes Alves
Pontifícia Universidade Católica de Goiás
Banca

DEDICATÓRIA

*Aos meus pais e irmão, aos meus amigos e pessoas que
caminharam essa longa jornada comigo.*

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus porque ele me guiou até aqui, me proporcionando a vitória dessa etapa do meu desenvolvimento e crescimento profissional. A minha base, minha família, pelo apoio, pelo suporte e pela compreensão que tiveram comigo durante toda a minha vida.

Agradeço as minhas amigas e amigos que desde o início dessa jornada estão comigo e que não me deixaram desistir do meu sonho.

Por último e não menos importante, agradeço a pessoa que me guiou e orientou, obrigada Profa. Ma. Juliana Schmidt Galera.

RESUMO

FREITAS, JULIANA PEREIRA DE. ANÁLISE DOS PROCESSOS ESSENCIAIS DE UMA EMPRESA DE FABRICAÇÃO E MONTAGEM DE PAINÉIS MODULARES. TCC (TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO) - ENGENHARIA DE PRODUÇÃO. PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS, 2020.

As empresas, em cenários propensos a mudanças constantes, precisam cada vez mais de gestores que tomem decisões que maximizem a eficiência dos seus processos, para fazer frente a seus concorrentes. Este estudo de caso propôs analisar os processos essenciais de uma empresa de fabricação e montagem de painéis modulares através do mapeamento do fluxo desses processos, com o objetivo de identificar os possíveis pontos críticos e propor melhorias. O modelo metodológico utilizado pela autora foi dividido em cinco fases: coleta de dados – pesquisa documental e qualitativa (entrevista não estruturada com os gestores dos departamentos em estudo); mapeamento dos processos – foram utilizadas ferramentas como BPM e o *software bizagi*; oportunidades de melhoria – com os resultados encontrados a autora, junto aos gestores da empresa, propuseram melhorias para os processos e atividades que acusaram divergências; novo mapeamento do processo – com as informações e propostas coletadas, foi feito um novo fluxo de processos, focando nos processos em estudo com melhorias; por fim a autora definiu indicadores que pudessem medir as melhorias e a evolução desses processos após a implantação do novo mapeamento. O estudo mostrou que o mapeamento de processos é eficaz, devido o estabelecimento de padrões bem definidos das atividades, o melhoramento no fluxo de trabalho e a eliminação de riscos nos departamentos da empresa em estudo.

Palavras chave: BPMN, gestão de processos, mapeamento de processos, fluxo de processos.

SUMÁRIO

CAPITULO 1 – INTRODUÇÃO	8
CAPITULO 2 - REFERENCIAL TEÓRICO	10
2.1. GESTÃO DE PROCESSOS	10
2.1.1. CADEIA DE VALOR AGREGADO	11
2.2. MAPEAMENTO DE PROCESSOS	12
2.2.1. PROCESSOS ESSENCIAIS	13
2.2.1. PROCESSOS CRÍTICOS	14
2.3. <i>BUSSINESS PROCESS MANAGEMENT</i>	15
2.3.1 – <i>BUSINESS PROCESS MODELING NOTATION</i>	16
2.4. INDICADORES DE DESEMPENHO	18
2.5 TRABALHOS CORRELATOS	20
2.5.1 Gestão por processo: proposta de aplicação em indústria de médio porte em Juiz de Fora	20
2.5.2 Mapeamento de Processos com metodologia BPM: Estudo de um caso em uma base administrativa do Exército Brasileiro	21
CAPITULO 3 – METODOLOGIA DE PESQUISA	22
3.1. DESCRIÇÃO DA EMPRESA	22
3.2. ETAPAS DA PESQUISA	22
3.2.1. LEVANTAMENTO DE DADOS	23
3.2.2. MAPEAMENTO DOS PROCESSOS	23
3.2.3. OPORTUNIDADES DE MELHORIA	24
3.2.4. NOVO MAPEAMENTO DO PROCESSO	25
3.2.5. DEFINIÇÃO DE INDICADORES	25
CAPITULO 4 – RESULTADOS E DISCUSSÕES	28
4.1. LEVANTAMENTO DE DADOS	28
4.2. MAPEAMENTO DOS PROCESSOS	32
4.3. IDENTIFICAR PROCESSOS CRÍTICOS	34
4.4. OPORTUNIDADES DE MELHORIA	35
4.5. NOVO MAPEAMENTO DO PROCESSO	39
4.6. DEFINIÇÃO E ANÁLISE DE INDICADORES	41
5. CONCLUSÕES	47
5.1 TRABALHOS FUTUROS	47
REFERÊNCIAS	48

CAPÍTULO 1 – INTRODUÇÃO

As empresas estão inseridas em um cenário de ininterruptas mudanças, sejam elas por fatores econômicos, políticos, sociais, tecnológicos, que impactam diretamente nas atividades das mesmas, independente do segmento. Diante disso os gestores traçam constantemente diferentes decisões estratégicas, para continuar no mercado. Buscam melhorias de processos para sobressair em meio as concorrentes, com auxílio de ferramentas e indicadores.

Os processos feitos de maneira ou em ordem errada geram consequências para toda empresa. Acarretam sérios desvios e ineficiência, além de prejuízos, como menor lucratividade e o não atendimento a necessidade do cliente. A falta de clareza do processo propicia conflitos estruturais, duplicidade de informações, falta de controle e padrão das tarefas, falha de comunicação de departamentos e falta de subsídios para tomadas de decisões estratégicas.

O mapeamento do fluxo de processo é uma ferramenta que auxilia a gestão de processo no gerenciamento analítico com uma finalidade única de suplantar as necessidades dos clientes. Com a utilização desta ferramenta erros e problemas podem ser evitados com a identificação e otimização de informações e atividades que agregam valor, de maneira correta, implicando em uma melhoria contínua aliada a tecnologia, impactando diretamente na produtividade da empresa e prosperidade (PAVANI; SCUCUGLIA, 2011).

Assim pode-se questionar: O mapeamento dos processos essenciais pode colaborar para melhoria em uma empresa de fabricação e montagem de painéis modulares?

Para tanto, realizou-se a adequação de um mapeamento de processos e informações, de maneira que os processos dos departamentos essenciais sejam compreendidos por todos os envolvidos e as atividades sejam executadas de forma correta.

Foi diagnosticada uma dificuldade no gerenciamento e fluidez dos processos em estudo, devido o crescimento da empresa, envolvendo pessoas, atividades e informações, que reflete diretamente na satisfação do cliente. Desse modo, encontra-se no mapeamento de processos a ferramenta gerencial que contribui para a identificação das deficiências e limitações da organização.

Além disso, o trabalho analisa a distribuição dos processos em estudo, identificando o departamento responsável por cada atividade; analisa os processos essenciais; enxuga o processo, evitando conferências desnecessárias e retrabalhos. O novo mapeamento visa alinhar e melhorar a eficácia das atividades dos processos essenciais.

Um mapeamento bem produzido e executado gera fluxos bem estruturados e

organizados, de forma que apoia a gestão de processos e no gerenciamento das atividades. Muitos são os benefícios da Gestão de processos, além de dinamizar e integrar os processos reduz os custos e tempos dos processos, melhora o fluxo de informações, e o entendimento e capacitação dos colaboradores (PAVANI; SCUCUGLIA, 2011).

Portanto, este estudo tem como objetivo geral mapear o fluxo de processos essenciais, identificar possíveis pontos críticos e propor melhorias em uma empresa de fabricação e montagem de painéis modulares em Goiás.

- Analisar os processos essenciais da empresa;
- Fazer um levantamento do modelo atual;
- Elaborar um modelo de fluxo de processos com melhorias.

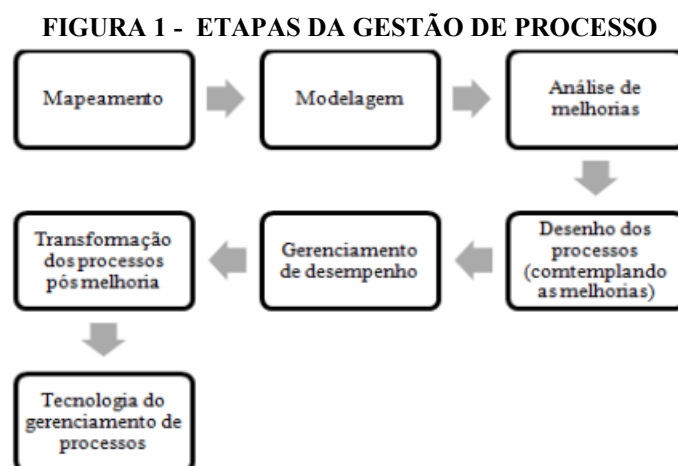
CAPÍTULO 2 - REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. GESTÃO DE PROCESSOS

Depois da Segunda Guerra Mundial, houve uma grande necessidade de práticas gerenciais, ou seja, o mundo dos negócios e das organizações deveria se ter mais gestão e controle de modo geral. Deixa-se de lado a gestão funcional de organização e passa-se a ter uma nova visão de gestão, sistêmica e holística, onde a organização é vista de forma horizontal com foco no fluxo de processos. Assim cada departamento e funcionário terá sua função com metas bem definidas, porém o objetivo geral da organização passa a ser o atendimento da necessidade do cliente (PAIM et al, 2009).

No mundo competitivo e globalizado, as empresas adotaram um modelo gerencial matricial, onde a visão é bidimensional (vertical e horizontal). Havendo assim, uma maior interação entre os colaboradores e a alta administração (BURNS e STALKER, 1961).

O gerenciamento de processos de negócio expressa em forma de diagrama os passos da empresa, e combina negócio, tecnologia, pessoas, máquinas e software para trazer uma visão integrada e única do negócio. É uma metodologia projetada para organizar, gerenciar e medir a organização através dos processos e atividades chaves mapeadas, além de conseguir diminuir custos e aumentar produtividade. (WOLF et al. *apud* PAIM et al, 2009). Na figura 1, mostra algumas etapas:



Fonte: Pavani e Scucuglia; 2012.

Carvalho e Paladini (2005) afirma que o gerenciamento de processos permite visualizar os processos relevantes, de forma perceptível de gargalos e processos críticos,

permitindo o gestor focar em ações de melhorias. O gestor tendo esta visão consegue evitar que as falhas no processo ultrapassem a fronteira da organização e chegue ao cliente.

Gonçalves (2000) afirma que a gestão de processos busca integrar as contribuições que cada micro operação realiza, entendendo a funcionalidade da organização. Além disso, define os processos em uma sequência lógica destacando os geradores de valor dentro da estrutura rígida.

Por fim Rotondaro (2005), ressalta que a gestão de processos é uma metodologia utilizada para avaliação, análise e melhoria das operações ou atividades impactantes na fabricação do produto ou serviço e que impacta diretamente na satisfação do cliente. A gestão de processos busca continuamente a otimização da cadeia produtiva, assegurando o melhor desempenho da organização.

Para a construção da gestão de processos surge o modelo de Mapeamento de Processo, que possibilita a organização e a priorização de processos e atividades que agregam valor e colabora para a diminuição de perdas e custos.

2.1.1. CADEIA DE VALOR AGREGADO

Segundo Porter (1992) a cadeia de valor agregado é um molde que analisa atividades específicas o qual as empresas criam valor e vantagem. Assim, é definido como um conjunto de atividades realizadas para criar valor aos clientes. O modo como as atividades são efetivadas estabelece os custos e afeta os lucros.

As organizações são um conjunto complexo que integra processos e pessoas com um objetivo único. Sendo assim, é essencial que uma gestão de processos pretendida, não trate apenas de um ou mais processos de forma isolada. É de relevância que seja uma abordagem organizada, onde seja identificado, classificado, agrupado e tenha um entendimento da sequência lógica, das interfaces e desdobramentos dos processos. Neste âmbito os processos de negócio são classificados como um grande agregador organizacional, pois podemos obter informações relativas ao processo, estrutura, necessidade, desempenho de estratégia e operações (MT-EB, 2013).

Segundo Porter (1992), a cadeia de valor agregado rateia as atividades de acordo com a seguinte exposição: a) atividades primárias: Estão relacionadas com a criação dos produtos e serviços para o cliente final da organização; e b) atividades de suporte: Estão relacionadas aquelas que apoiam diretamente ou indiretamente, a realização das atividades primárias.

Conforme o Manual técnico do Exército citando Baldam et al. (2007), os processos são classificados conforme a exposição a seguir: a) processos primários: são os que atingem o cliente; b) processos de suporte: os que contribuem diretamente com os primários; e c) processos gerenciais: os que têm a finalidade de coordenar os processos de apoio e primários.

2.2. MAPEAMENTO DE PROCESSOS

É essencial para uma empresa em crescimento mapear os processos, para identificação de falhas, desperdícios e perdas, podendo programar melhorias contínuas e otimizar os processos. O mapeamento de processos é uma ferramenta de gestão e organização, onde seu objetivo é estabelecer de maneira organizada e eficiente as atividades e tarefas (PAVANI; SCUCUGLIA, 2011).

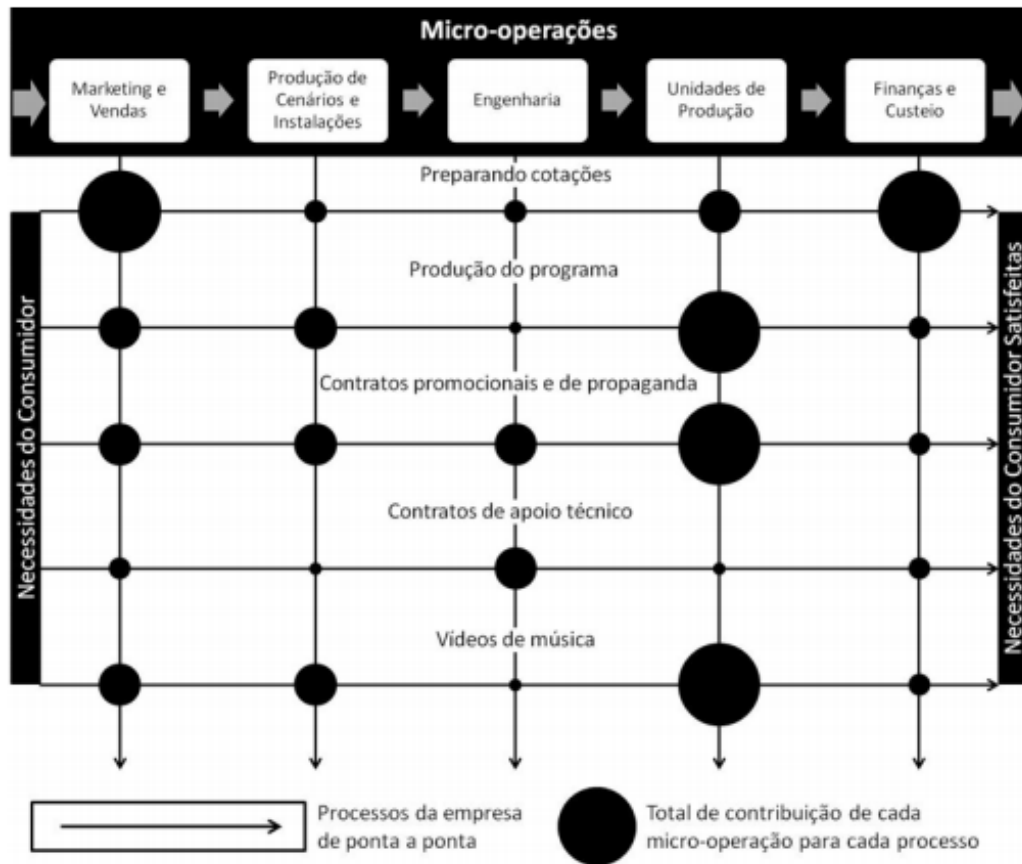
Portanto, uma empresa em total execução do processo adequado, atinge um melhor desempenho e permite a identificação de avarias, delimita cada etapa produtiva, atividade e processo, possibilita estimar recursos, além de definir padrões. A partir do mapeamento de processo o gestor consegue ter uma visão ampla e realista, ficando claros os pontos fortes e pontos fracos, podendo assim fazer decisões estratégicas e planos de ações (VILLELLA, 2000).

Para Teixeira (2007), o mapeamento de processos é uma ferramenta gerencial e de comunicação essencial para gestores e empresas que pretendem fazer melhorias e implantar estruturas com novos processos. É uma ferramenta que descreve o estado atual dos fluxos produtivos em uma empresa e tem capacidade de fornecer dados para análise de um estado futuro. Evidência o método de aprender a enxergar o ideal, desenvolver planos e rotas que elimine desperdícios e agregue valor.

Uma empresa que tem os processos desordenados coloca em risco a produtividade e eficácia dos processos. O fluxo de informação faz parte de um conhecimento social da empresa que dão suporte e influenciam os grupos que participam das atividades e processos (MATTOS, 1998).

Para Warrak (2012), é fundamental que os processos sejam analisados até o nível operacional, para que seja possível atuar efetivamente com uma perspectiva estratégica na organização. O gerenciamento deve ser feito de ponta a ponta de maneira que se possa ter uma visão ampla do fluxo de processos e informações, permitindo também observar a contribuição de cada operação para os processos, como mostra a Figura 2.

FIGURA 2 – CONTRIBUIÇÃO DE CADA OPERAÇÃO PARA O PROCESSO



Fonte: Slack; Chambers; Johnston (2002).

O processo inicial do mapeamento deve ser feito de maneira geral, onde o gestor possa ter uma visão global dos processos da empresa, para depois partir para uma visão específica de cada atividade. O passo seguinte é a identificação dos pontos críticos ou deficiências existentes para a elaboração de planos de ações com melhorias significativas para o momento (OROFINO, 2009).

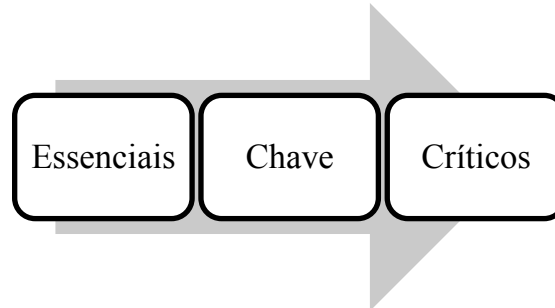
2.2.1. PROCESSOS ESSENCIAIS

Para Villela (2000), os processos podem ser classificados em três formas: Processos primários ou essenciais, Processos de apoio ou suporte, e Processos Gerenciais.

Os Processos essenciais são aqueles que entregam valor ao cliente, onde qualquer falha que ocorrer poderá chegar ao cliente final. Para Gonçalves (2000) e Potter (1990), os processos primários ou essenciais são aqueles de suma importância para o desempenho da organização, resultando nos produtos ou serviços oferecidos aos clientes externos. Os processos primários podem ainda ser subdividido em duas classes: Processos chaves e Processos Críticos, como

mostra a figura 3:

FIGURA 3 – PROCESSOS ESSENCIAIS, CHAVE E CRÍTICOS



Fonte: Da autora, adaptado de Valle e Oliveira, (2010).

Processos Chave são aqueles que possuem elevado custo para a empresa e forte impacto ao cliente. (VALLE; OLIVEIRA, 2010). Para Costa et al. (2009, apud SOUZA, 2010), um processo crítico está diretamente ligado com a estratégia de negócio da organização, e pode ser constatado quando uma atividade apresenta um fator crítico para outros processos da empresa. Também quando há fraquezas na operação ou quando afetam a eficiência global com processos gargalos, impedindo que um objetivo seja alcançado.

2.2.2. PROCESSOS CRÍTICOS

Para Villela (2000), os processos críticos são determinantes para o sucesso ou fracasso das empresas, pois tem impacto diretamente no cliente e nos resultados econômicos da empresa. É por meio da avaliação desses processos que os gestores traçam metas e objetivos para redução de custos, melhorias de desempenho.

Para Harrington (1993), um processo crítico pode ser definido como operações que juntas agregam valor para o cliente, ou seja, atividades ordenadas com o objetivo de atender a necessidade do cliente. Sendo assim, os processos críticos estão dentro daqueles considerados essenciais para atingir os objetivos estratégicos da empresa. Focando nesses processos podemos minimizar o tempo necessário para aprimorar o processo, focando em uma determinada área que terá maior representação de resultado.

São considerados críticos aqueles processos que por algum motivo sem eles a empresa é incapaz de exercer as atividades diárias. A gestão desses processos permite a organização estruturar o fluxo de conhecimento, permitindo a mobilização e inovação para avaliar e ajustar a execução dos mesmos. É essencial para o negócio que deseja alcançar resultados no presente

e no futuro a análise de criticidade dos processos (ERMINE, BOUGHZALA E TOUNKARA, 2006).

2.3. *BUSSINESS PROCESS MANAGEMENT*

Para alcançar os resultados pretendidos, o *Business Process Management* (BPM) procura identificar, desenhar, executar, documentar, medir, monitorar e controlar os processos de ponta-a-ponta, alinhado o negócio de forma estratégica e estruturada (JOSUTTIS, 2008).

O BPM gera melhorias na eficácia, qualidade, custo e de velocidade na qual o processo é realizado. As organizações buscam encontrar formas mais abrangentes de analisar as estruturas da organização, a fim de modelar o processo de negócio ideal (WLADEMIRPS, 2011).

“*Business Process Management* (BPM) é um método de gestão para gerenciar processos organizacionais, com auxílio de ferramentas tecnológicas” (OLIVEIRA, 2010).

Para Leite e Rezende (2007), o BPM vai além da automação das operações e modelagem gráfica das atividades, consegue alcançar a monitoração de processos e uma integração de ponta a ponta, possibilitando uma visão e revisão de processos da organização.

É a modelagem mais difundida para mapeamento de processos, com o objetivo de criar alinhamento entre as atividades e departamentos individuais com todas as entradas, saídas, objetivos e recursos. Com os objetivos e nivelamento de cada função pode se chegar ao melhor objetivo comum, desempenhando o máximo do processo (MUEHLEN, 2005). Desse modo, por meio de uma eficaz implementação pode-se obter os benefícios:

- Flexibilidade para mudança de mercado;
- Desenvolvimento de novos negócios
- Integração de departamentos e funções;
- Melhor gerenciamento da cadeia de suprimentos;
- Capacidade de monitoramento de desempenho;
- Monitorar status dos processos;
- Identificar atividades que não agrega valor;
- Integração de funcionários de diferentes departamentos e atividades;
- Alcançar objetivos organizacionais estratégicos;
- Aumentar a produtividade e diminuir desperdícios;

Implantar um BPM significa enxergar e entender profundamente todos os processos do negócio. É administrar todo o ciclo de vida do processo. O BPM é de fato um modelo de gestão que integra todos os departamentos e atividades para atender um único objetivo estratégico do negócio. (FARIAS JUNIOR, 2011 apud CUNHA 2009),

A representação do modelo antigo do processo de negócio e a futura é umas das etapas cruciais para iniciativas de BPM. Hoje em dia tornou-se padrão a modelagem de representação feita pela notação BPMN, que visa uma maior visibilidade e clareza dos processos tornando compreensível o trabalho feito pelos colaboradores e os envolvidos no processo (BRACONI e OLIVEIRA, 2009).

2.3.1 – *BUSINESS PROCESS MODELING NOTATION*

O *Business Process Modeling Notation* (BPMN) é uma metodologia que facilita o entendimento, por se tratar de uma série de ícones padronizados para o desenho dos processos. Além disso, é muito utilizada para a otimização e Arquitetura de processos, pela facilidade de alteração e modelagem (BRACONI e OLIVEIRA, 2009).

Para Bitencourt (2007), o *Business Process Modeling Notation* (BPMN) captura e documenta os modelos de processos atuais em diagramas de fácil entendimento. Também projeta modelos ideais de negócio, estendendo detalhes técnicos, além de monitorar o negócio com indicadores de desempenho.

Tem como objetivo principal a apresentação das perspectivas comportamental e










informacional de uma organização, voltada para gestão de valor dos processos. É um padrão de modelagem de processo que possui um único diagrama e permite uma análise de eficiência dos processos da organização. (Valle et al., 2012).



Pode-se ainda aplicar a BPMN a qualquer processo de negócio, de forma que capte as ações e execuções de cada processo, seja ele simples ou complexo. De acordo com White e Miers (2009, p.23), podemos ter três modelos de representação BPMN:

- Mapa de Processo: Diagramas simples de fluxo de processo, com detalhes de cada atividade;
- Descrição de Processo: Informações mais completas do processo;
- Modelo de Processos: Diagramas de fluxo detalhados, para análise e simulação de processo.

Para a modelagem BPMN, utiliza-se um sistema de símbolos já padronizados como veremos a seguir no Quadro 1:

QUADRO 1 – SIMBOLOGIAS BPMN

NOME	DESCRIÇÃO	OBJETO
OBJETOS DE FLUXO		
Evento (<i>events</i>)	Existem três tipos de eventos que afetam o fluxo: Início, Intermediário e Final.	
Atividade (<i>Activity</i>)	Tipo de atividades que compõe um modelo de processo é: subprocesso e atividades com bordas arredondadas.	
Portão (<i>Gateway</i>)	Tem a função de determinar ramificações, bifurcações, fusões e junções de caminhos.	
OBJETOS DE CONEXÃO		
Fluxo de Sequência (<i>Sequence Flow</i>)	Tem a função de demonstrar a sequência que as atividades são realizadas no processo.	
Fluxo de Mensagem (<i>Message flow</i>)	É utilizado para associar o fluxo de mensagens entre dois participantes, que estão preparados para enviar e receber informações.	
Associação (<i>Association</i>)	É utilizada pra associar informações com os elementos.	
RAIAS		
<i>Pool</i>	Representa um participante em um processo.	
<i>Lane</i>	É uma sub partição dentro de um Pool.	
ARTEFATOS		
Objeto de Dados (<i>Data Object</i>)	Fornecer informações sobre o que é necessário para a execução das atividades ou o que elas produzem.	

Grupo (<i>Group</i>)	É um agrupamento de elementos dentro da mesma categoria. Este não afeta a sequência dentro do grupo.	
Anotação (<i>Text Annotation</i>)	Mecanismo para fornecer informações adicionais.	

Fonte: Adaptado de SANTOS, 2013.

Todo esse mapeamento auxilia a organização a identificar pontos fortes e fracos nos processos, podendo ser base para tomadas de decisões na melhora de performance do negócio. Desse modo conseguimos um maior monitoramento de todo o processo ao otimizar os recursos e projetar resultados positivos (SANTOS, 2013). E para medir as possíveis variáveis desses processos, uma forma são os indicadores de desempenho, que atuam diretamente com informações concretas no acompanhamento dos processos.

2.4. INDICADORES DE DESEMPENHO

O indicador de desempenho é conhecido como uma ferramenta de orientação e conhecimento do processo, é basicamente uma gestão de resultados, onde é possível analisar variações daquele processo e implementar mudanças (CARVALHO, 2001).

Raducziner (2008), afirma que a função da gestão por processo é permitir a organização da empresa a partir da visão dos seus processos, ou seja, medir, atuar e melhorar os processos da mesma. Para medir esse desempenho são necessários indicadores que ofereça medidas que compare com uma meta real.

Popova e Sharpanskykh (2010), afirma que os indicadores de desempenho podem ser quantitativos ou qualitativos e são utilizados para refletir o desempenho de toda a empresa, seja ela de forma individual (única atividade) ou coletiva (todo portfólio). Os indicadores têm a finalidade de acurar os processos e investem na eficácia e eficiência das atividades e processos.

Nuintin e Nakao (2010), respaldam a ideia de que os indicadores são uma forma de medir uma situação atual com uma meta ou padrão estabelecido, avaliando as atividades e resultados dos processos, podendo assim dar suporte a tomada de decisões, planejamentos e ao controle de processo da empresa.

Harrington (1988), afirma que a compreensão do processo é primordial: “Medir é entender; entender é ganhar conhecimento; ter conhecimento é ter poder. Desde os primórdios dos tempos, o que distingue os seres humanos dos outros animais é sua capacidade de observar,

medir, analisar e usar essas informações para realizar mudanças”.

Os indicadores de desempenho são fundamentais para o planejamento e controle de processos, pois fornece informações relevantes para ações futuras adotadas pela empresa. (SINK; TUTTLE, 1993). O impacto do produto final sobre o cliente é avaliado de forma indireta pelos indicadores, assim, os mesmos devem ter uma definição lógica bem composta, não admitindo dubiedade na interpretação. (PALADINI et al., 2005).

Sukster (2005), afirma que os indicadores de qualidade e produtividade devem ser integrados para que se tenha uma melhor gestão e visão. Assim Lantelme, Tzortzopoulos e Formoso (2001), trazem um indicador de gerenciamento de processos, o qual avalia se as características dos processos atendem a necessidade do cliente.

Oliveira et al. (2008) ratifica que os indicadores são úteis para a definição de objetivo da empresa, além dos objetivos de cada processo. Ainda consegue acompanhar ociosidade dos processos e da organização como um todo, e ajuda na identificação de melhorias ou correções.

Para que um indicador reflita no desempenho de processo, segundo Oliveira et al. (2008), deve se ter os seguintes aspectos:

- Corresponder ao processo que se mede;
- Baseamento na necessidade do cliente;
- Ser integrado com os objetivos da empresa
- Ser mensurável e comparável com metas;
- Ser objetivo e claro
- Ter baixo custo de implantação;
- Documentável.

Indicador é a ferramenta básica que ajuda nas tomadas de decisões, pois permite mensurar as modificações feitas nos processos, ou seja, estabelece para um dado período, uma medida de equilíbrio do sistema (DEPONTI, ECKERT E AZAMBUJA, 2002). Os indicadores podem ser classificados em:

- Indicadores de Produtividade: Importante para análise de desempenho de processo funciona como um termômetro para indicar se as operações estão utilizando os recursos disponíveis. São encontrados dentro dos processos para identificação e prevenção de problemas, estando ligado ao indicador de qualidade.
- Indicadores de Qualidade: Representam a eficácia do processo ao atendimento das necessidades do cliente indicando sua satisfação sob as

características do produto ou serviço.

- Indicadores de Capacidade: Mensuram a capacidade de resposta de um processo, ou seja, tem o objetivo de medir a quantidade de máxima de entregas realizadas em um determinado tempo.
- Indicadores Estratégicos: Fornecem um comparativo do cenário atual da empresa com uma meta pré-estabelecida, e orienta a empresa com relação ao alcance de seus objetivos.

O indicador de produtividade permite a análise mais detalhada de informações que possibilitam a comparação e a criação de condições para melhorar processos. A medição de desempenho de processos é mais que uma ferramenta gerencial, é uma medida estratégica para a organização (HARTZ E OLIVEIRA, 2011).

2.5 TRABALHOS CORRELATOS

2.5.1 Gestão por processo: proposta de aplicação em indústria de médio porte em Juiz de Fora

Existem inúmeros estudos de casos que abordam o tema de gestão de processos, este se aproximou da metodologia abordada no estudo. Espindola (2014), no seu trabalho fez um estudo em uma indústria de fabricação de persianas: verticais, horizontais e especiais, onde fez o mapeamento de processo apenas da fabricação de persianas por ser uma área que segundo os gestores necessitava de maior atenção e melhorias urgentes. Para a aplicação da gestão por processos e desenvolver os mapeamentos dos processos foi feita uma revisão bibliográfica para analisar o melhor método e um estudo da realidade da organização.

A primeira etapa deste estudo foi um levantamento de dados sobre os processos e atividades realizadas pelos departamentos e conscientização dos colaboradores quanto à gestão de processos e os seus benefícios. Em seguida, fez se entrevistas com gestores e colaboradores para conhecimento das dificuldades enfrentadas nos departamentos. A terceira etapa foi desenvolvimento do mapeamento evidenciando as atividades realizadas por cada departamento. Na quarta etapa desenvolveram indicadores de forma que pudessem observar os benefícios, antes e depois da implantação do mapeamento desenvolvido.

Depois destas etapas foi desenvolvido um novo mapeamento, com atividades

padronizadas e otimizadas. Além de melhorar o fluxo de informação, o mapeamento de processos melhorou o desempenho dos processos, permitindo a racionalização dos tempos e dos custos dos processos e uma redução no atraso de entrega de pedidos para os clientes.

2.5.2 Mapeamento de Processos com metodologia BPM: Estudo de um caso em uma base administrativa do Exército Brasileiro

Santos (2019) relata a necessidade da implantação do mapeamento de processos em uma base administrativa do exército brasileiro, onde houve um crescimento na demanda de processo e necessitou de medidas que os tornassem mais eficientes e eficazes.

O estudo utilizou primeiramente uma coleta de dados baseado em informações com os envolvidos nos processos administrativos e pesquisa documental, que foi fundamental para levantamento de demanda da gestão de processos. Baseou-se também em um exemplo de caso aplicado na Base Militar da Brigada Paraquedista, onde se utilizou a metodologia BPM para racionalizar os processos administrativos.

Na etapa de planejamento definiram o escopo do projeto, com cronograma e uma equipe para viabilizar e acompanhar. Na etapa de mapeamento teve como objetivo mapear os processos administrativos como estavam sendo executados que foi fundamental para levantar um diagnóstico do processo e produzisse um conjunto de soluções proposta. As propostas ou oportunidades de melhoria permitiram um aperfeiçoamento e inovação nos processos.

Na última etapa com o padrão BPM redesenharam os processos, com as alterações propostas, consolidando os objetivos das etapas anteriores. Não foi possível incluir no estudo os indicadores de desempenho dos atuais processos administrativos, mas destaca que é uma ferramenta de suma importância para medir e gerenciar os processos da organização.

A execução deste estudo proporcionou aumento da produtividade, redução de desperdícios, redução no ciclo dos processos, redução de custo e redução no quadro de empregados das atividades administrativas.

CAPÍTULO 3 – METODOLOGIA DE PESQUISA

O estudo de caso foi realizado na empresa X de fabricação e montagem de painéis modulares que faz parte de um grupo de empresas que está no mercado a mais de trinta e cinco anos na área da construção civil e logística. Porém, o estudo é focado apenas no fluxo de processos essenciais da indústria de modulares. O estudo foi realizado em um período de 5 meses, de maio a setembro de 2020.

3.1. DESCRIÇÃO DA EMPRESA

A empresa X atua com o desenvolvimento de sistemas construtivos flexíveis para as áreas da educação, saúde, habitação, negócios e eventos. Os módulos são fabricados de acordo com a necessidade do projeto e estão disponíveis para locação ou venda. Neste sistema os módulos são pré-fabricados na indústria e levados ao local destinado para a montagem final.

A empresa possui 150 funcionários, onde 115 que atuam na parte de chão de fábrica e 35 na parte administrativa. A área de chão de fábrica é dividida em 5 etapas: montagem de painéis, soldagem, pintura, elétrica e montagem final; Já a área administrativa, onde está o foco do estudo, é dividida em 6 departamentos: recursos humanos, financeiro, compras, engenharia, Planejamento e Controle de Produção (PCP) e almoxarifado.

3.2. ETAPAS DA PESQUISA

Este trabalho buscou implementar a gestão de processo nos processos essenciais de uma indústria, através de uma sequência de etapas para alcançar os objetivos do trabalho.

A primeira etapa foi o levantamento de dados e informações para o mapeamento do processo atual, que servirá como base para análise dos processos críticos e buscas por oportunidades de melhorias. Posteriormente, foi projetado um modelo definitivo ideal do processo, seguindo as práticas de gestão de processos de negócio. Por fim, foram apresentados os indicadores desenvolvidos para medir os benefícios da aplicação.

3.2.1. LEVANTAMENTO DE DADOS

Para compreender a situação atual do processo, as metas, prazos e necessidades, foi necessário fazer uma análise documental dos processos, incluindo normas, procedimentos e fluxogramas já existentes e disponíveis na empresa.

Foi realizada uma pesquisa qualitativa com os gestores dos departamentos em estudo, em forma de entrevistas não estruturadas, conforme perguntas do Quadro 2:

QUADRO 2 – QUESTIONÁRIO

QUESTIONÁRIO
1. Quais as atividades do seu processo?
2. Qual a contribuição da sua atividade na entrega do produto ao cliente?
3. Existe alguma dificuldade no seu processo?
4. Uma sugestão de melhoria para esta dificuldade.

Fonte: Elaborado pela autora

Buscou-se compreender como as atividades eram realizadas detalhadamente e como as mesmas se relaciona com o processo para entrega de valor para o cliente. Foram evidenciadas as dificuldades enfrentadas nestas áreas e falhas eventuais já detectadas no processo pelos colaboradores e sugestões para a melhoria.

Foram feitas pesquisas em normas e procedimentos estabelecidos por outras pesquisas científicas da mesma área, observando os métodos e as alterações realizadas nos processos. Outros dados históricos importantes para conhecimento são os de prazos, custos, além dos indicadores de produtividade que medem a produtividade e eficiência dos processos em estudo.

3.2.2. MAPEAMENTO DOS PROCESSOS

Nesta etapa o objetivo foi mapear os processos essenciais utilizando a ferramenta BPM e o *software bizagi*, para análise de como era feito o fluxo de processos anterior ao estudo. Foi elaborado um fluxograma esquematizado focado nos processos e atividades do departamento, para se ter uma visão geral das tarefas realizadas.

É de fundamental importância para as etapas posteriores o conhecimento detalhado de cada etapa do processo, em que esse conhecimento permite que sejam estabelecidos os pontos de aplicação de melhoria e indicadores que demonstrarão o desempenho real de um determinado processo, como os indicadores de produtividade.

Esbarra-se com a questão de quais processos começar a mapear e quais deveriam ser os mais detalhados. Foi priorizado os processos dos departamentos essenciais, que são os de suma importância para o desempenho da organização, pois qualquer falha desses processos podem chegar até o cliente final. Não há necessidade de se mapear todos os processos da cadeia, nem todos os níveis do processo. Porém duas decisões devem ser tomadas: quais processos devem ser mapeados e até que nível.

Desse modo, foram mapeados os processos dos departamentos essenciais, que são os básicos para cumprir o desempenho ideal da organização, e abordou um nível de mapeamento: Processo de Negócio, que é apresentado em forma de fluxograma com detalhes das atividades e sua sequência lógica.

Foram realizadas reuniões com os gestores das áreas, para que eles pudessem relatar o desempenho das atividades no momento, quais as dificuldades encontradas e indicações de melhorias. As entrevistas permitiram uma análise de criticidade e o conhecimento dos principais processos críticos e suas eventuais falhas, desconexões, que comprometiam o desempenho ideal do departamento.

Esses processos críticos estão diretamente ligados à entrega de valor aos clientes, são processos primários que podem influenciar no resultado da empresa. Diante dessas informações, observamos o peso de cada desconexão para o processo e definiram-se as ações de melhorias necessárias.

3.2.3. OPORTUNIDADES DE MELHORIA

A partir dos resultados encontrados apontados pelas análises dos fluxogramas A, B e C, respectivamente nos capítulos 4.1 e 4.2, e das entrevistas, foram propostas melhorias para os processos e atividades que acusaram divergências. As propostas foram elaboradas pela autora do presente trabalho juntamente com os gestores da organização, tendo como finalidade o auxílio para o aumento da eficiência e desempenho dos processos em estudo.

Depois de elaboradas, as propostas foram analisadas pelos gestores da organização

para determinar quais de fato teriam possibilidade de serem implantadas. Após a definição foi feita a implantação das melhorias, com auxílio de treinamento para os colaboradores. A implantação das melhorias, nas atividades, norteou o desenvolvimento do fluxograma definitivo.

3.2.4. NOVO MAPEAMENTO DO PROCESSO

Com as informações e propostas coletadas, refez-se o fluxo de processos de maneira focada nos processos essenciais, de uma forma que envolvesse os processos críticos. O mapeamento foi feito com as devidas melhorias e de modo que pudesse ser entendido por todos os colaboradores. O fluxograma definitivo mostra os principais passos do processo como entradas, saídas e tarefas relacionadas. É um modelo explícito do processo para que possa ser facilmente analisado e entendido pelos gerentes e colaboradores, e conseqüentemente fornecerá uma base para modificações.

Para medir a melhoria e evolução do processo, depois de feitas as alterações no mapeamento utilizaram-se os indicadores para comparação do antes e depois do fluxograma definitivo.

3.2.5. DEFINIÇÃO DE INDICADORES

Os indicadores foram definidos e mensurados pela autora juntamente com os gestores dos departamentos em estudo. Os indicadores foram mensurados ao final de cada mês, do período de maio a setembro. Foram determinados conforme a necessidade de cada processo com o objetivo de mensurar a produtividade e eficiência dos departamentos essenciais, e gerar dados para análise dos resultados da implantação das melhorias nas atividades. Com os indicadores a empresa pode também analisar os benefícios da implantação da gestão de processos, com o acompanhamento e monitoramento dos indicadores serve de base também, para a manutenção e alteração de processos quando necessário. Os processos devem seguir metas impostas para controle do desempenho da organização.

Os indicadores medem de fato o desempenho do processo de maneira que possa avaliar a efetivamente das ações de melhoria, comparar os resultados de antes e depois da aplicação do

fluxograma definitivo e pontos que ainda seja necessário melhorar.

Desse modo ficou decidido medir o desempenho dos processos por meio dos pontos de desconexão. As desconexões detectadas na etapa anterior 3.2.2 foram a base para a elaboração dos indicadores.

O primeiro indicador refere-se à venda descentralizada dos produtos, irá medir o grau de frequência que ocorrem pedidos feitos na área da engenharia e arquitetura, conforme mostra a Equação 1:

$$\text{Venda de produtos fora da área} = \frac{\text{Número de pedido de clientes na Engenharia}}{\text{Total de vendas de produtos}}$$

(1)

O segundo indicador medirá o tempo de demora da geração da lista de matérias pela área de Engenharia, a partir do momento da compra pelo cliente como é possível observar na Equação 2:

$$\text{Lista de materiais} = \frac{\text{Média (Dia do Pedido 1 - Dia da Geração da lista do Pedido 1)}}{\text{Pedidos feitos no Período}}$$

(2)

O terceiro indicador medirá a frequência com que a área do almoxarifado faz conferência de forma física, por falta de confiabilidade no sistema conforme mostra a Equação 3:

$$\text{Conferência de materiais} = \frac{\text{Conferencias de materiais feitas no fisico}}{\text{Total de conferencias feitas no período}}$$

(3)

O quarto indicador detectará a ocorrência de duplicação de compras, por falta de organização, os pedidos de compras não são listados de forma que todos possam ver, ocasionando em várias compras do mesmo material, como mostra a Equação 4:

$$\text{Duplicação de compras} = \frac{\text{Total de compras feitas pelo dep.Compras}}{\text{Total de compras feitas no período}} \quad (4)$$

O quinto indicador medirá o percentual de pedidos que tiveram sua produção interrompida no período por falta de material necessário, conforme Equação 5:

$$\text{Falta de material} = \frac{\text{Pedidos em produção interrompidos por falta de material}}{\text{Total de pedidos no período}} \quad (5)$$

Os indicadores foram elaborados para atingir uma meta e os objetivos propostos que é a diminuição e a correção da frequência de atividades incorretas. Os indicadores foram analisados mensalmente antes e depois da aplicação do fluxograma definitivo.

Este acompanhamento deu a organização dados concretos dos processos, para promover melhorias, além de contribuir para análise de causas de fatores que influenciam o resultado e prever um desenvolvimento ideal.

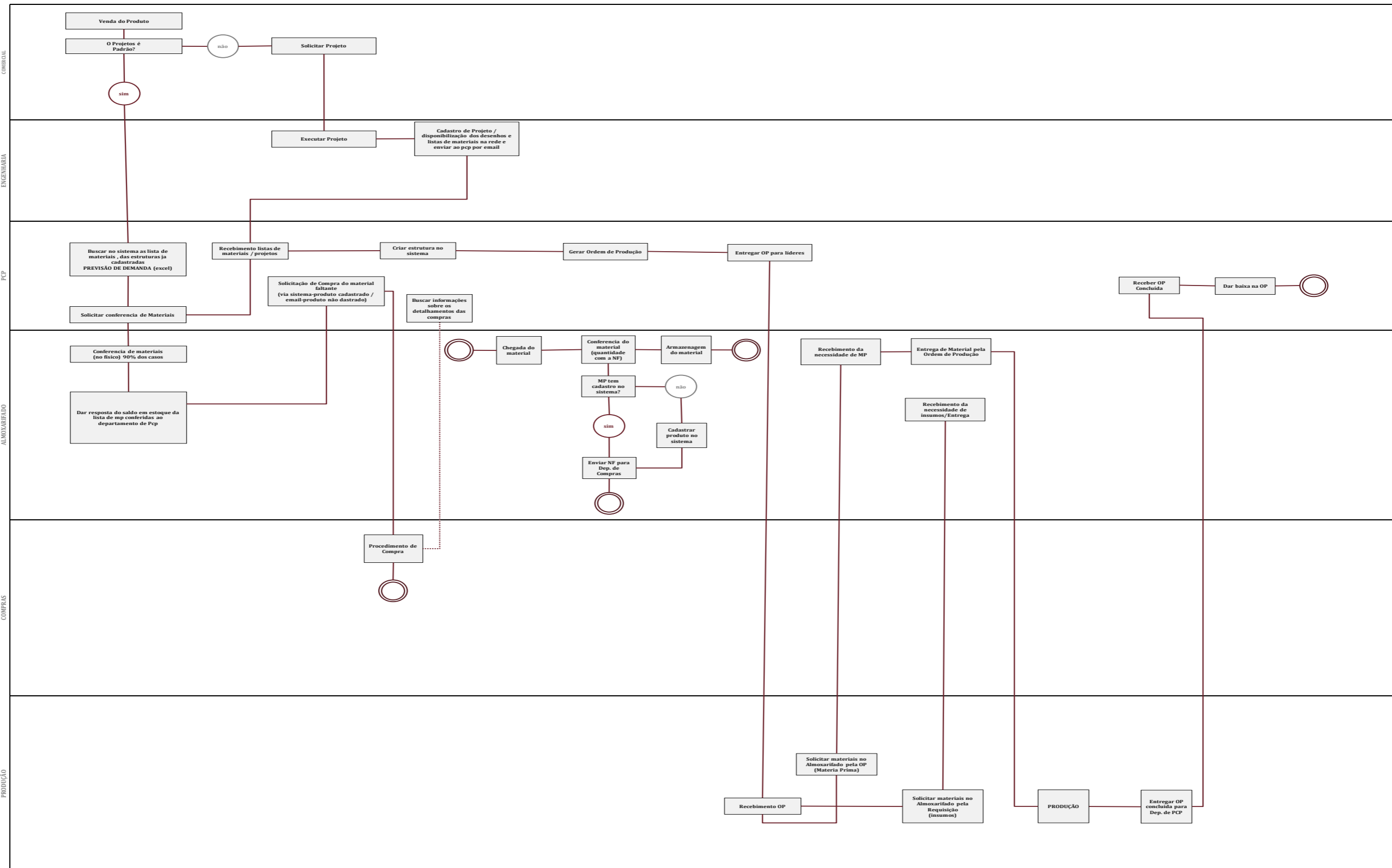
CAPÍTULO 4 – RESULTADOS E DISCUSSÕES

A seguir são apresentados os resultados das entrevistas, das reuniões e análises dos indicadores e fluxogramas dos processos essenciais. Os colaboradores e gestores tiveram participação em algumas etapas do estudo: Levantamento de dados, Identificar processos Críticos, Oportunidades de melhorias e Definição e análise de indicadores. Os resultados foram coletados no período de maio a setembro de 2020, sendo que no mês de maio foi feito todo o levantamento de dados, mapeamento dos processos, identificação dos processos críticos e a definição dos indicadores. Nos outros meses o trabalho foi concluído.

4.1. LEVANTAMENTO DE DADOS

Nesta etapa foram estudados os fluxogramas dos processos essenciais já existentes na empresa e aplicadas entrevistas e reuniões com os gestores e colaboradores. Foi analisado o primeiro fluxograma dos processos que apresenta cada etapa detalhadamente, como mostra a Figura 4.

FIGURA 4 – FLUXOGRAMA DOS PROCESSOS A



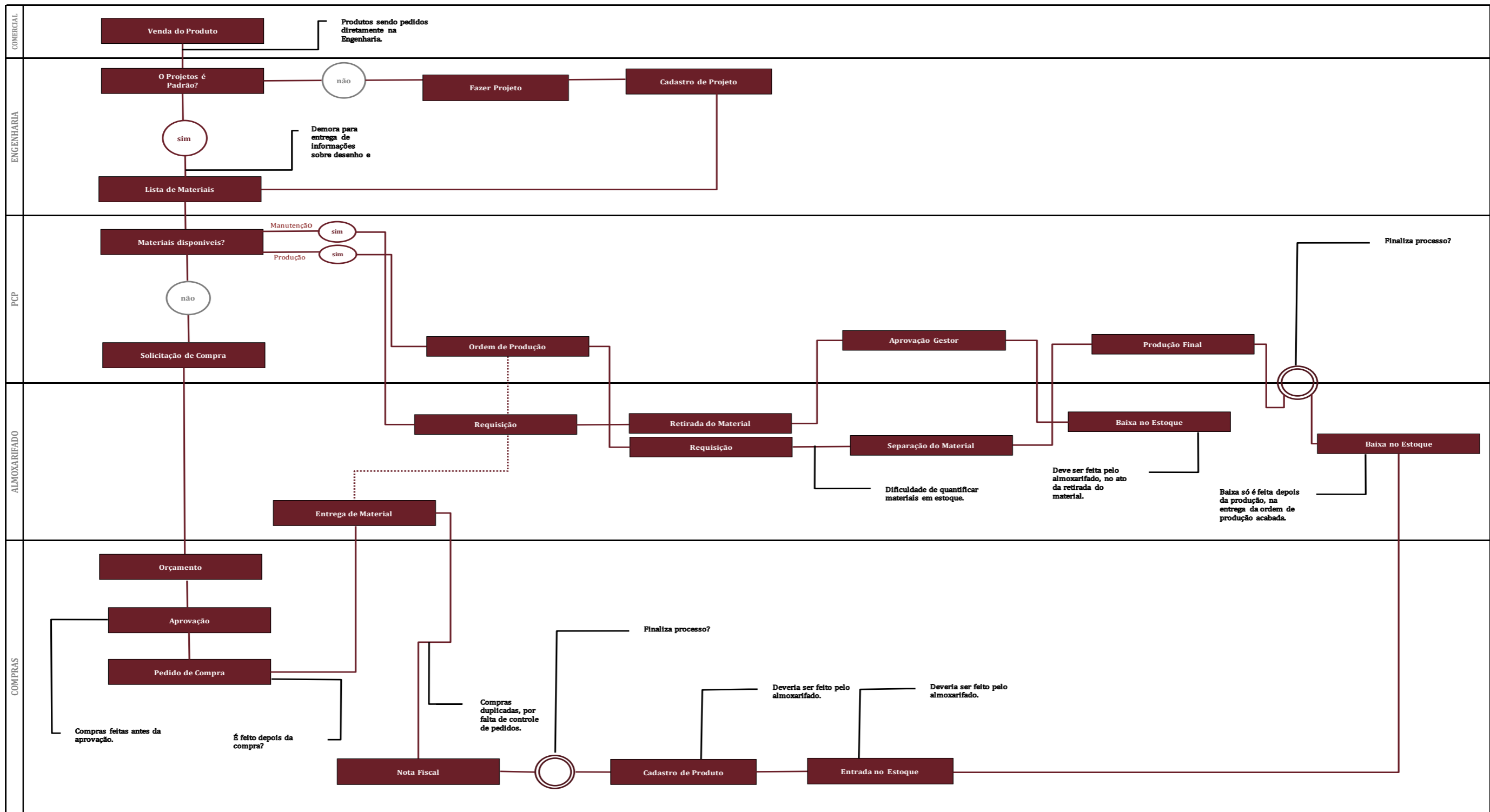
Fonte: Arquivos da Empresa (2020)

Na primeira reunião foi apresentado o primeiro fluxo antigo dos processos essenciais que existia nos arquivos da organização, e foi evidenciado que não era um fluxograma correto e também de difícil entendimento. O fluxograma é bastante confuso por algumas atividades não ter continuidade, além de não apresentar os objetos de conexão dos processos. E foi identificado que muitas atividades não estavam sendo feitas pelos departamentos corretos. As informações foram relatadas e anexadas para análise.

Para os gestores e colaboradores das áreas foram aplicadas perguntas seguindo o Quadro 2 do capítulo 3.2.1. Através das entrevistas foi evidenciada uma falha entre o setor de compras, engenharia, Planejamento e Controle da Produção (PCP) e almoxarifado. Os departamentos não acompanhavam o fluxograma A, fazendo as atividades e processos de forma errônea e na ordem errada, gerando um acúmulo de atividades para algumas áreas. E foi identificada também uma dificuldade operacional, por falta de treinamentos e capacitação, para realizar as atividades.

Na segunda reunião foi apresentada aos gestores um segundo fluxo dos arquivos da organização, fluxograma de processos B, adaptado pela equipe da empresa, conforme Figura 5.

FIGURA 5 – FLUXOGRAMA DOS PROCESSOS B



Fonte: Arquivos Empresa (2020)

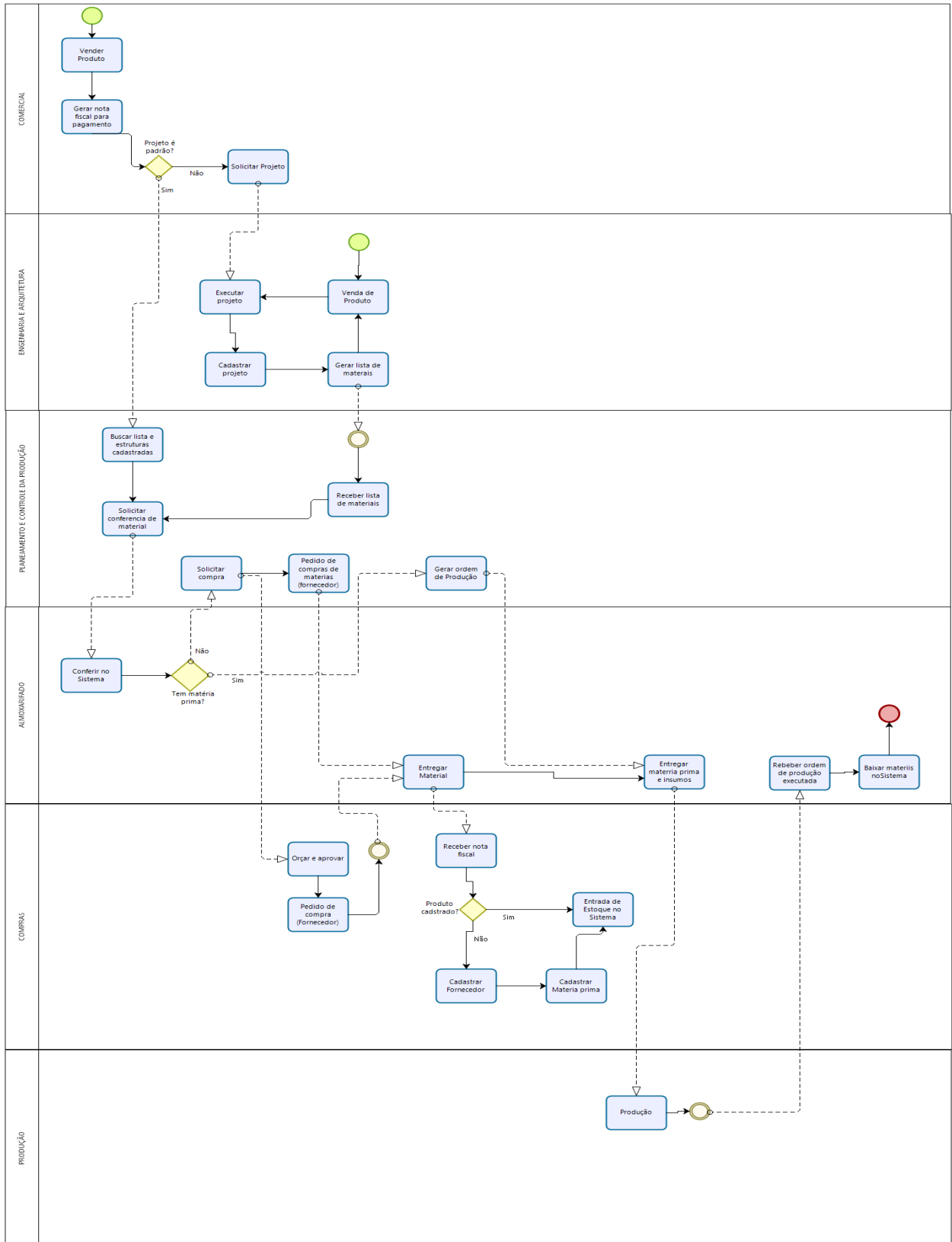
Este segundo fluxo dos processos contido também nos arquivos da empresa, foi uma tentativa de adaptação e correção dos processos em estudo, pela empresa. Porém este fluxograma B, não era compreendido pelos colaboradores por ser confuso e não ter recursos para facilitar o entendimento, como os objetos de conexão. Além de algumas atividades estarem em departamentos equivocados.

Na apresentação aos gestores foram evidenciadas algumas falhas no processo, chamadas desconexões, e foram anexadas no fluxograma B, exatamente no local que ocorriam apresentadas na Figura 4.

4.2. MAPEAMENTO DOS PROCESSOS

O objetivo desta etapa foi decompor o processo em estudo e montar o fluxograma, onde correspondesse necessariamente ao processo existente na organização. Alguns rascunhos foram elaborados e por fim, chegou-se ao fluxograma C representativo dos processos em estudo, como mostra a Figura 6.

FIGURA 6 – FLUXOGRAMA DOS PROCESSOS C



Fonte: Elaborado pela autora

A elaboração deste fluxograma C voltou-se para a descrição das principais atividades realizadas dentro dos departamentos, de forma a entender o funcionamento da organização administrativa no momento atual. A partir disso pode-se observar a sequência dos procedimentos que ocorriam e analisar as falhas e retrabalhos.

Assim como no estudo de Santos (2013), como resultado desta etapa foi possível identificar o estado como os processos se encontravam e como estavam definidos. A representação de como os processos se encontravam permitiu ter um diagnóstico e auxiliar na identificação dos processos e atividades que mais necessitavam de melhorias.

4.3. IDENTIFICAR PROCESSOS CRÍTICOS

Durante o mapeamento da situação atual foram identificados quatro processos críticos, aqueles que possuem impacto direto nos resultados da empresa, são os processos que ocorriam nos departamentos de: Compras, Engenharia, Planejamento e Controle da Produção (PCP) e almoxarifado.

No desenvolvimento do fluxo foram observadas e identificadas algumas desconexões, que são erros ou falhas, nos processos. Algumas atividades são feitas de maneira equivocada, na ordem errada e repetidas pelos departamentos. As desconexões foram apontadas no quadro abaixo:

QUADRO 3 – IDENTIFICAÇÃO DE DESCONEXÕES

Desconexão	Descrição
D1	Venda do produto por duas áreas.
D2	Demora na geração de lista de materiais.
D3	Conferência de material no físico.
D4	Entrega de material para produção sem baixa no sistema Protheus.
D5	Baixa nos materiais apenas na conclusão da OP.
D6	Pedido de compra feito atrasado, gerando compras duplicadas.
D7	Cadastro do material depois da entrega.
D8	Demora na entrada dos materiais no estoque
D9	Atraso na produção por falta de materiais.

Fonte: Elaborado pela autora

Tais desconexões, falhas nos processos, foram discutidas pelos gestores, devido estarem presentes nos processos e necessitarem de melhorias rápidas. Foi evidenciado que estas

falhas estavam causando gargalos, ineficiência no fluxo de trabalho e informações, e atrasos que estavam comprometendo a fabricação e até a entrega do produto ao cliente. Desse modo, foram feitas propostas ações de melhoria para estas desconexões.

4.4. OPORTUNIDADES DE MELHORIA

As propostas de melhorias foram aplicadas nas desconexões identificadas nos processos críticos. A partir das análises dos fluxogramas A, B e C e das falhas encontradas nos processos estudados, foi diagnosticado e desenvolvido as oportunidades de melhorias. Cada desconexão recebeu uma proposta de melhoria específica, e em algumas atividades os colaboradores receberam treinamento no Sistema Protheus (Sistema de Gestão da TOTVS).

- **Venda de produtos por duas áreas**

Nesta desconexão foi notada uma oportunidade de melhoria, onde a atividade de vendas de produtos poderia ser efetuada apenas pelo departamento comercial, permitindo que o departamento de engenharia realizasse apenas suas atividades designadas.

- **Demora na geração de lista de materiais**

Esta desconexão, no departamento de engenharia, era exatamente uma consequência da realização da atividade anterior que ocupava todo tempo e espaço dos colaboradores. A lista de materiais deve ser gerada rapidamente e repassada ao departamento de PCP para a verificação dos materiais para a produção. Esta demora na lista causava um gargalo na averiguação das matérias primas no estoque e na compra.

Para que pudesse ser mais ágil no desenvolvimento das listas, deslocou-se uma atividade que era feita no departamento de engenharia para outro, e contratou-se um novo colaborador para cooperar com as atividades.

- **Conferência de Material no Físico**

A conferência de matéria prima, para a fabricação do pedido, era feita de forma manual e física, por falta de confiabilidade no sistema (Sistema de Gestão da TOTVS). As atividades de entrada no estoque e baixa no estoque não eram concluídas de forma certa ou no momento certo, causando uma distorção nos dados do sistema integrado (Sistema de Gestão da TOTVS). Para as matérias primas serem conferidas diretamente no Sistema Protheus (Sistema de Gestão da TOTVS), mudou-se alguns hábitos errados do fluxograma.

Primeiramente toda matéria prima ou produto que for entregue no almoxarifado deve entrar no estoque de modo sincrônico, nesta tela do Sistema da Figura 7.

FIGURA 7 – INSERIR SALDO DE ESTOQUE

The screenshot shows the 'Saldos Iniciais - INCLUIR' form in the TOTVS system. The form is for product 'BOTA000000AZGR' and warehouse '01'. It contains various input fields for initial stock values across different months and units, such as 'Sid.Ini.Mes' (1.000,00), 'C Unit 1a M' (0,0000), and 'Rep.Ini.2a M' (0,00). The form also includes a 'Pesquisar' button and a 'Salvar' button.

Fonte: Microsiga Totvs

Nesta tela do Sistema os colaboradores do departamento do almoxarifado, podem incluir a quantidade de matéria prima e insumos recebidos pelos fornecedores, atualizando o estoque.

Outra atividade que será acrescentada é a geração de requisição para pegar materiais no almoxarifado, onde é inserido o departamento, o material necessário e a quantidade. Todos os departamentos devem gerar esta requisição para a retirada de material. No Sistema basta clicar no botão inserir para escolher o produto e a quantidade que se necessita. Estas requisições geradas pelos colaboradores só poderem ser retiradas no almoxarifado, a partir do momento que forem liberadas pelos gestores, conforme está circulado na Figura 8.

FIGURA 8 – SOLICITAÇÃO DE MATERIAIS

The screenshot shows the 'Solicitação ao Armazem' table in the TOTVS system. The table has the following columns: Filial, Nr.S.A., Item S.A., Produto, Unid Medida, Quantidade, and Ord Producao. The data is as follows:

Filial	Nr.S.A.	Item S.A.	Produto	Unid Medida	Quantidade	Ord Producao
D MG 01 -Pendente Alteração	000004	01	1A	UN	20,00	
D MG 01 -Pendente Alteração	000005	01	5A	UN	20,00	
D MG 01 -Pendente Alteração	000007	01	5A	UN	30,00	
D MG 01 -Pendente Alteração	000008	01	3A	UN	30,00	
D MG 01 -Pendente Alteração	000009	01	1A	UN	10,00	
D MG 01 -Pendente Alteração	000012	01	1A	UN	50,00	
D MG 01 -Pendente Alteração	000012	02	2A	UN	20,00	
D MG 01 -Pendente Alteração	000012	03	3A	UN	25,00	

Fonte: Microsiga Totvs

Nesta tela do Sistema os colaboradores de todos os departamentos podem requisitar materiais e a quantidade ao almoxarifado, de maneira instantânea. Após a requisição é enviada para o *login* do gestor para aprovação, ficando permitida a retirada do material no almoxarifado.

Para todo material que sair do almoxarifado deve ser dado baixa simultaneamente com a entrega do produto solicitado, seja qualquer tipo de material. Após a retirada do material, as requisições serão baixadas no estoque apenas pelo departamento do almoxarifado no ato da entrega do material, conforme tela do Sistema na figura 9.

FIGURA 9 – BAIXA DE MATERIAIS

	Filial	Nr.S.A.	Item S.A.	Produto	Unid Medida	Quantidade	Ord Producao
●	D MG 01 -Pendente Alteração	000004	01	1A	UN	20,00	
●	D MG 01 -Pendente Alteração	000005	01	5A	UN	20,00	
●	D MG 01 -Pendente Alteração	000007	01	5A	UN	30,00	
●	D MG 01 -Pendente Alteração	000008	01	3A	UN	30,00	
●	D MG 01 -Pendente Alteração	000009	01	1A	UN	10,00	
●	D MG 01 -Pendente Alteração	000012	01	1A	UN	50,00	
●	D MG 01 -Pendente Alteração	000012	02	2A	UN	20,00	
●	D MG 01 -Pendente Alteração	000012	03	3A	UN	25,00	

Fonte: Microsiga Totvs

Nesta tela do Sistema os colaboradores do departamento do almoxarifado, faz-se a baixa, que é excluir os itens requisitados do sistema, para a atualização do estoque.

Todos estes processos e atividades devem ser feito no departamento do almoxarifado, pois a passagem destas atividades para outro departamento gera atrasos e erros.

- **Compras duplicadas**

O departamento de compras e PCP realizavam as compras de matéria prima e insumos, de forma que os dois departamentos obtinham contato com os fornecedores para negociação. Porém ocorriam compras duplicadas de matérias primas e insumos. Para que fosse sanado este problema, ajustou-se que somente o departamento de compras poderá realizar os pedidos aos fornecedores. E todas as compras de matéria prima devem ser registradas no Sistema para que não ocorra a compra da mesma matéria prima outras vezes.

- **Cadastro de Matéria Prima depois da entrega**

O cadastro de um novo material ou fornecedor deve ser feito depois do ato da compra, pelo departamento do almoxarifado, para que não desencadeie uma sequência de atividades acumuladas quando a matéria prima for entregue pelo fornecedor. A negligência desta atividade, pelo departamento de compras, resultava em não registro no estoque do sistema, no ato da chegada da matéria prima ao almoxarifado. O cadastro de novas matérias primas/insumos e fornecedores passará a ser feito pelo almoxarifado, assim que for recebido o pedido de compra (departamento de compras), conforme mostra a tela do Sistema nas figuras 10 e 11.

FIGURA 10 – CADASTRO DE MATÉRIA PRIMA

Fonte: Microsiga Totvs

Nesta tela do Sistema os colaboradores do departamento do almoxarifado, faz-se o cadastro de novas matérias primas/insumos, ou seja, que ainda não se encontram no estoque.

FIGURA 11 – CADASTRO DE FORNECEDOR

The screenshot shows a web-based form for adding a new supplier. The form is titled 'Forneecedores - Incluir' and is part of the 'TOTVS | Estoque/Custos' system. It features a header with navigation buttons like 'Outras Ações', 'Fechar', 'Salvar e Criar Novo', and 'Cancelar'. The form is organized into several columns and sections:

- Cadastro:** Fields for 'Codigo' (001), 'Nome' (R. DOS CARVALOS), 'Municipio' (UNAIQUEMA), 'Insc Est' (8877788), 'FAX' (3322-1788), 'E-mail' (BRASIL), 'Site' (WWW.AUTOMOTIVA-BRASIL.COM.BR), and 'Form. Moeda' (2 - R\$).
- Admin:** Fields for 'CNPJ' (03.595.8874/04-00) and 'CNPJ Ext'.
- Fisco:** Fields for 'CPF' (17902-008), 'CEP' (55), 'Insc. Estadual' (55), and 'Insc. Municipal'.
- Compra:** Fields for 'CNPJ' (17902-008), 'CEP' (55), 'Insc. Estadual' (55), 'Insc. Municipal' (36), 'Fax' (3322-1788), 'E-mail' (henrique@automotiva-brasil.com), 'Site' (332221788), and 'Requisito' (2 - Não).
- Resposta Extern:** Fields for 'Estado' (RS), 'Cidade' (UNAIQUEMA), 'CEP' (97202-000), 'Insc. Estadual' (36), 'Insc. Municipal' (36), 'Fax' (3322-1788), 'E-mail' (henrique@automotiva-brasil.com), 'Site' (332221788), and 'Requisito' (2 - Não).
- Autentica:** Fields for 'R. Fornecedor' (ABRIL PECAS), 'Cód. Município' (70701), 'Tipo' (2 - Jurídico), 'Telefone' (3322-1788), and 'Cód. CNPJ'.

Fonte: Microsiga Totvs

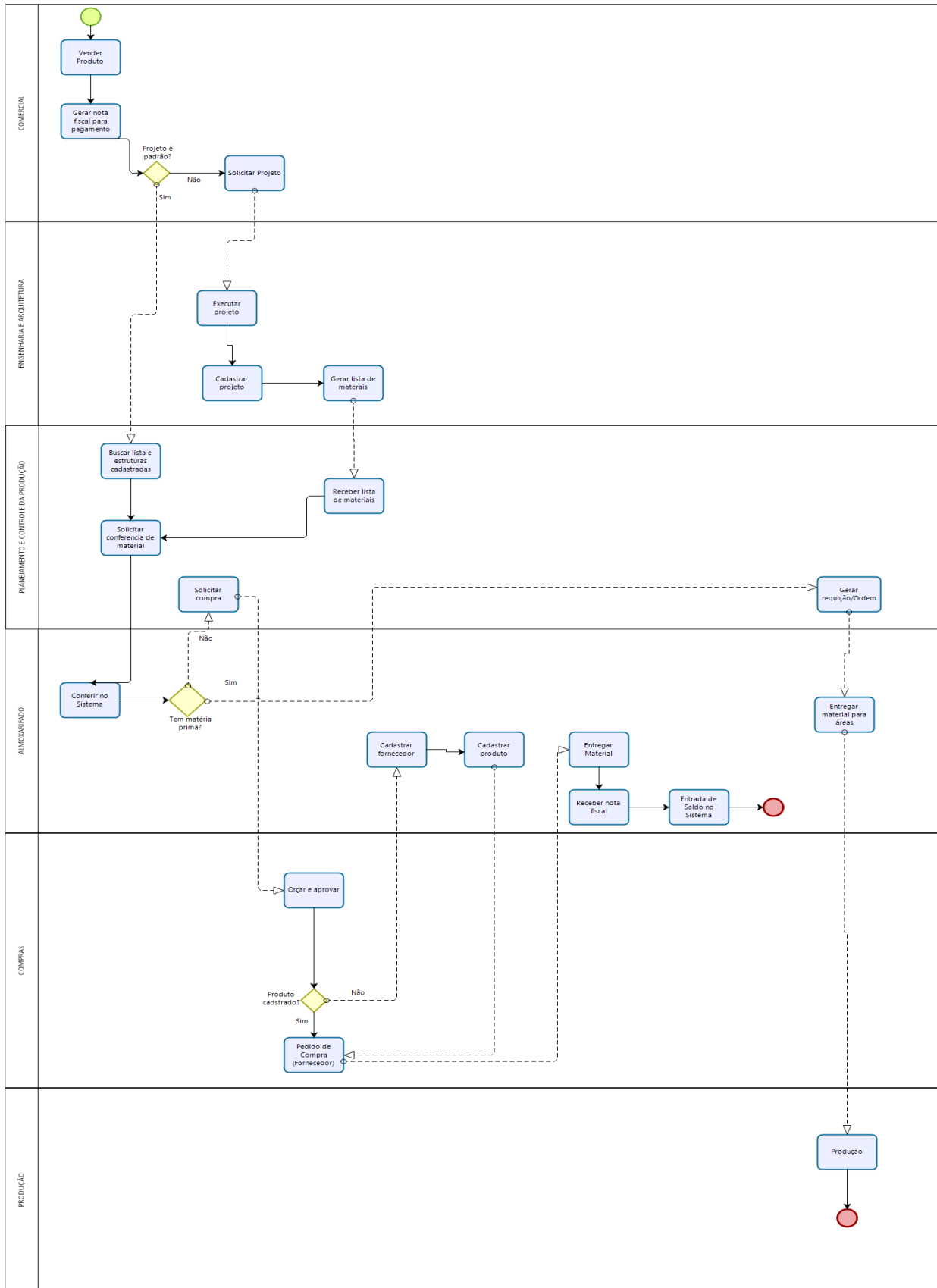
Nesta tela do Sistema os colaboradores do departamento do almoxarifado, faz-se o cadastro de novos fornecedores, com todos os dados de identificação. Desse modo, facilita uma nova compra com este fornecedor.

Os colaboradores do departamento do almoxarifado serão treinados para estas novas atividades da área: cadastro de matéria prima e fornecedor.

4.5. NOVO MAPEAMENTO DO PROCESSO

O novo mapeamento de processos foi desenvolvido pensando nas novas implementações de melhoria e de forma que pudesse ser compreendido por todos os colaboradores. As atividades foram distribuídas de maneira que nenhuma área fosse sobrecarregada, de maneira que o processo ficou mais leve e flexível para a organização, como mostra a Figura 12. O fluxograma definitivo começou a ser aplicado no mês de julho de 2020.

FIGURA 12 – FLUXOGRAMA DEFINITIVO



A área do almoxarifado ganhou quatro novas atividades: cadastro de produto e fornecedor, entrada de estoque e baixa de materiais. Com isso a área de compras conseguiu fazer os pedidos em dias e atualizar as datas de entrega de matérias primas. Assim hoje temos confiabilidade no sistema para conferência de estoque de matéria prima e insumos.

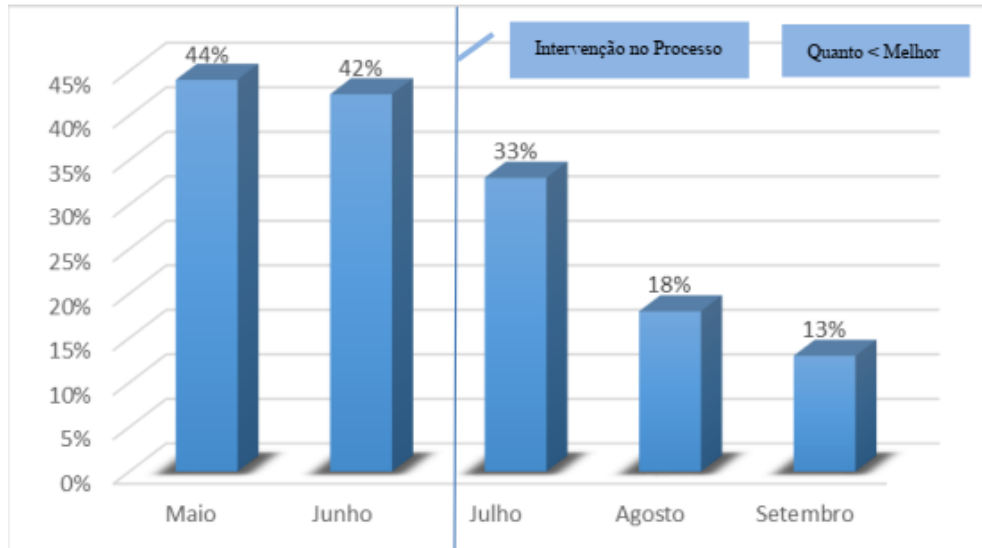
A área de Engenharia deixou de ter o primeiro contato com o cliente, na venda de produtos, atendendo de forma secundária os clientes que tivessem pedidos exclusivos. Somente o departamento Comercial negocia e vende produtos. O departamento de PCP melhorou a comunicação com o departamento de compras deixando de fazer pedidos diretamente com fornecedores, e somente repassando a necessidade do estoque. Hoje o departamento de PCP somente acompanha e planeja as chegadas das matérias primas pelo sistema.

Com todas as atividades alinhadas, houve uma diminuição das paradas de produção por falta de matéria prima, gerando uma satisfação com o cliente pelo prazo de entrega. Todos os benefícios alcançados através da implementação do fluxograma definitivo foram evidenciados pelos indicadores de produtividade.

4.6. DEFINIÇÃO E ANÁLISE DE INDICADORES

Foram definidos 5 indicadores de produtividade que foram aplicados nas falhas encontradas nos processos, e mensurados antes e depois da aplicação do fluxograma definitivo. As medições de maio a junho de 2020 foram feitas ainda com o processo antigo, o fluxograma definitivo passou a ser validado no mês de julho de 2020.

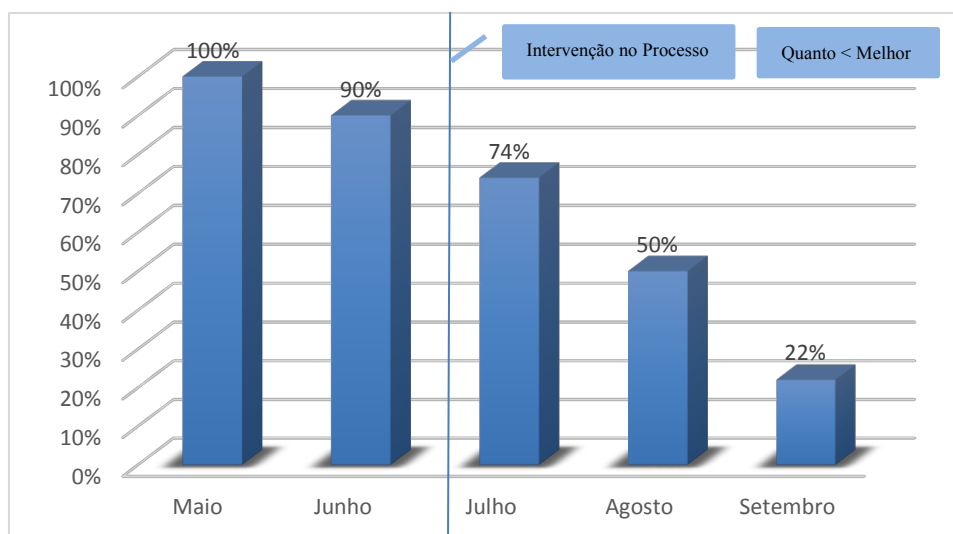
Nos meses de maio a junho os processos eram executados de maneira distorcida e com ineptidão. Como podemos observar no indicador de vendas de produtos ao cliente, onde a área comercial e engenharia realizavam a mesma atividade, e ainda a área da engenharia tinha equivocadamente uma grande porcentagem de vendas, como mostra a Figura 13.

FIGURA 13 – VOLUME DE VENDAS NO DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA

Fonte: Elaborado pela autora

O indicador de vendas de produto ao cliente, no departamento de engenharia, apresentou uma porcentagem de vendas efetuadas muito elevado nos meses de maio a junho, percebe-se que chega a ser 44% das vendas no departamento de Engenharia. Depois da aplicação do novo fluxograma com a atividade de vendas centralizada apenas na área comercial, houve uma queda nas vendas no departamento de engenharia, que chegou a 13% no mês de setembro.

O segundo indicador, a conferência de material no estoque deve ser uma atividade rápida, pois outros departamentos dependem desta resposta. Para isso, existe um meio que promove essa resposta instantânea e confiável, o sistema integrado que temos disponível na indústria. Porém, por falta de organização e efetivação de algumas atividades específicas, não era possível obter essa resposta no sistema, conferindo constantemente no físico, como mostra a Figura 14.

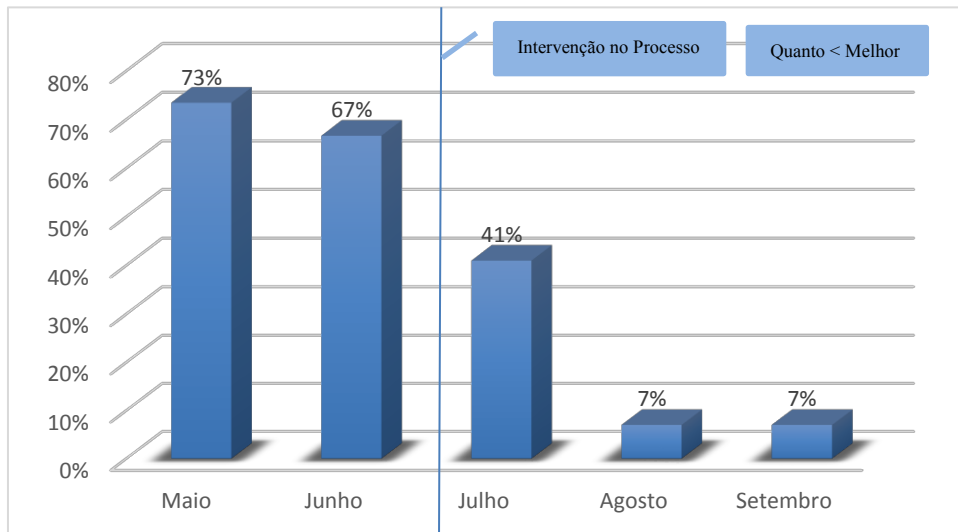
FIGURA 14 – NECESSIDADE DE CONFERÊNCIA DE MATERIAIS NO FÍSICO

Fonte: Elaborado pela autora

O indicador de Conferência de Materiais, que foi medido através da continuidade de conferência no estoque físico, apresentou resultados notáveis. No primeiro mês de acompanhamento a conferência de materiais chega a ser 99% no físico, por falta de confiabilidade no sistema. Depois da aplicação do novo fluxograma no mês de julho, houve uma maior confiança nos dados do sistema (Sistema de Gestão da TOTVS), por todos os dados estarem sendo atualizados no momento certo e de forma certa. Fazendo assim, com que essa conferência de estoque no físico caísse para 22%.

A atividade de compras de matéria prima e insumos devem ser feitas especificamente pelo departamento de compras, pois este departamento é treinado para manter um relacionamento com os fornecedores de forma eficiente. Porém este departamento deve manter uma conectividade constante com as áreas do almoxarifado e PCP, de onde obtém informações das necessidades de aquisição para manter o estoque.

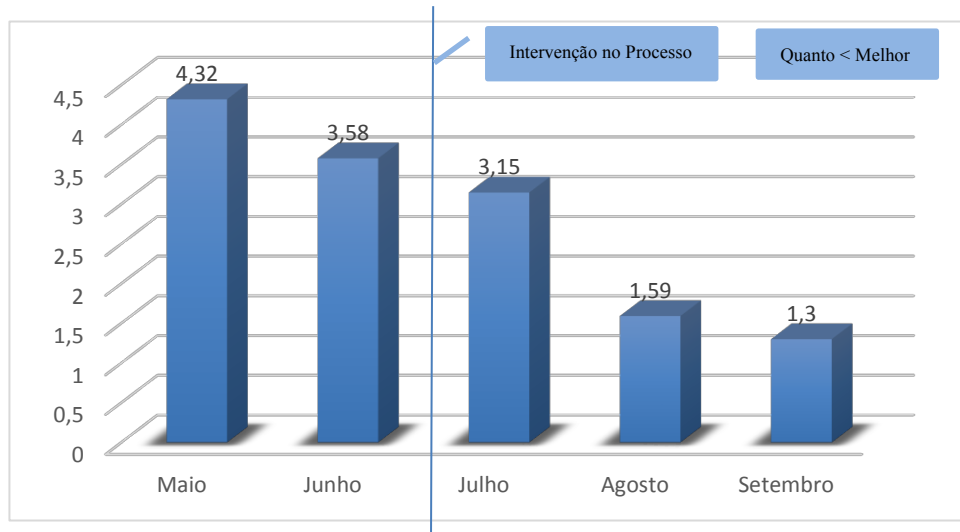
Por este motivo, as compras de materiais e insumos devem ser efetuadas apenas pelo departamento de compras, para que se tenha uma maior gestão, e evite compras desnecessárias, desperdícios e lotação de armazém. E não serem feitas diretamente com o fornecedor pelo departamento de PCP, como mostra a Figura 15.

FIGURA 15 – VOLUME DE COMPRAS NO DEPARTAMENTO DE PCP

Fonte: Elaborado pela autora

As compras de matéria prima devem ser feitas somente pela área de compras, porém no mês de maio, mais de 70% das compras eram efetuadas pelo departamento de PCP de maneira desajustadas e sem gerencia. Após a aplicação do novo fluxograma as compras passaram a ser feitas apenas pelo departamento de compras, fazendo com que a porcentagem caísse para 7% no mês de agosto.

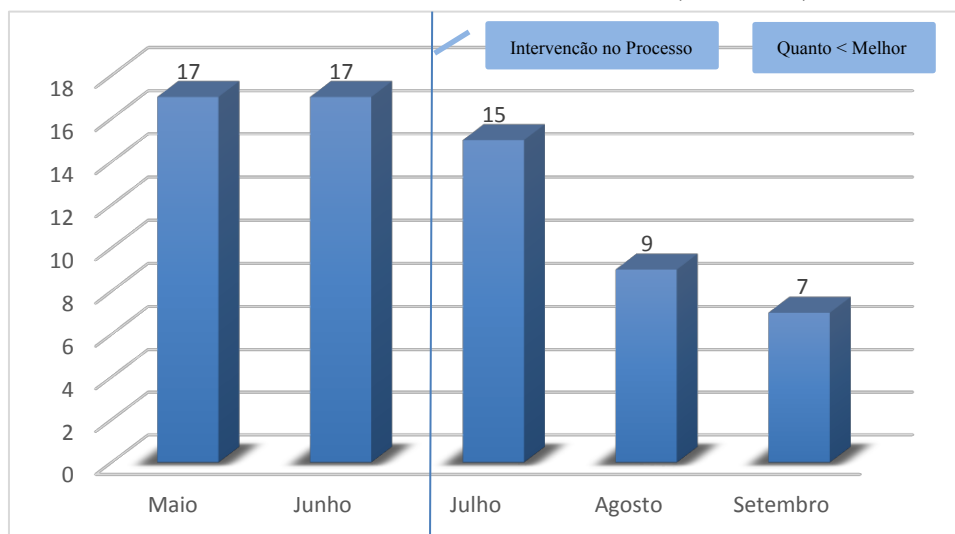
As listas de matérias são desenvolvidas pelo departamento de Engenharia e repassadas ao PCP, para que seja verificada a disponibilidade das matérias primas. As listas são elaboradas com todos os materiais que o cliente requisitou em seu produto. Como já foi falado o departamento de Engenharia estava efetuando outra atividade, a de venda de produtos, que não faz parte da relação de atividades da sua área. E por esse motivo, as listas estariam em atrasos, como mostra Figura 16.

FIGURA 16 – ATRASO DE LISTA DE MATERIAIS (EM DIAS)

Fonte: Elaborado pela autora

Um das atividades mais atrasada e acumulada era a entrega da lista de materiais ao departamento de PCP, como podemos ver a média de entrega da lista para a geração de ordem de produção chegava a ser de 4,2 dias no mês de maio. Porém obedecendo ao novo fluxo, tanto a ordem quanto às atividades a média para entrega da lista passou a ser de 1,3 dias no mês de setembro.

A desorganização nos departamentos de compras, PCP e almoxarifado, colaborava para que houvesse uma falta de material e parasse a produção, como mostra a Figura 17.

FIGURA 17– PARADAS NA PRODUÇÃO (NÚMERO)

Fonte: Elaborado pela autora

O resultado mais esperado foi o indicador de parada na produção por falta de material. Ocorria um número elevado de paradas na produção, por não conseguirem estabilizar e

organizar as compras, chegando a parar 17 vezes no mês de maio, por falta de matéria prima. Toda a desorganização das atividades, que relacionavam com o departamento de compras, fazia com que afetasse diretamente na produção. Após a aplicação do fluxo, as atividades foram redistribuídas, fazendo com que conseguissem cumprir um cronograma para que sanassem esta falta de materiais, podemos observar que o número de paradas reduziu em 41%, diminuindo para sete paradas no mês de setembro.

Para que se possa continuar colhendo os benefícios deve-se continuar com as atividades e processos do fluxograma definitivo de forma minuciosa e é importante continuar analisando os indicadores avaliando se os resultados são satisfatórios.

5. CONCLUSÕES

Com este estudo pode-se observar que a metodologia do mapeamento de processos é bastante eficaz, possibilitando estabelecer padrões de atividades definidas, melhorar o fluxo de trabalho e informação e eliminar gargalos presente nos departamentos.

Foi possível identificar, através das entrevistas e fluxogramas antigos, os processos da organização, como estavam sendo realizados e analisar as falhas e retrabalhos nas atividades.

O modelo de fluxograma C foi desenvolvido para melhor representar a realidade da organização no momento inicial do estudo, com intuito de colaborar com a análise dos processos e atividades. Após, foram elaboradas as propostas de melhorias, vendas de produtos por duas áreas, demora na geração de lista de materiais, conferência de material no físico, compras duplicadas e cadastro de matéria prima depois da entrega, e aplicadas nas atividades dos processos críticos, buscando uma melhor eficiência.

Por fim, foi desenvolvido um fluxograma que melhor se adequou as melhorias e que pôde ser compreendido por todos os interessados, e possibilitou um conhecimento detalhado sobre o processo. Obteve-se um resultado satisfatório durante a aplicação, sendo evidenciado pelos indicadores de processos, mostrando a evolução positiva nos processos e atividades dos departamentos.

Deste modo, conclui-se que todos os objetivos deste estudo foram alcançados, e o mapeamento de processos auxiliou a identificação dos pontos críticos nos departamentos, e ajudou na definição das melhorias, permitindo no final, obter-se um fluxograma adequado aos processos essenciais.

5.1 TRABALHOS FUTUROS

Para observar a continuação dos benefícios, sugere-se para os próximos estudos que seja feita uma rotina de gestão de processos, avaliando seus processos continuamente por meio dos indicadores, analisando e propondo melhorias. Norteando e alinhando os colaboradores em suas responsabilidades, e fazendo com que assim, tenha-se um ciclo de melhoria para obtenção de resultados satisfatórios e melhores no desempenho geral dos processos.

REFERÊNCIAS

- BITENCOURT, Mauricio. **Modelagem de Processos com BPMN**. Baguete Diário: Jornalismo Digital. Porto Alegre, 2007. Disponível em: <https://www.baguete.com.br/artigos/270/mauricio-bitencourt/19/07/2007/modelagem-de-processos-com-bpmn>. Acesso em: 27/03/2020.
- BRACONI, Joana; OLIVEIRA, Saulo Barbará de. Business Process Modeling Notation (BPMN). In: VALLE, Rogerio; OLIVEIRA, Saulo Barbará de. **Análise e Modelagem de Processos de Negócio: Foco na Notação BPMN**. São Paulo: Atlas, 2009. p. 77-93.
- BURNS, Tom; STALKER, George Macpherson. The management of innovation. 1961. **London: Tavistock**, 1961.
- CARVALHO, E. L. de. **Informação orgânica: recurso estratégico para tomada de decisão pelos membros do Conselho de Administração da Universidade Estadual de Londrina**. 2001. 93f. 2001. Tese de Doutorado. Dissertação (Mestrado)–Faculdade de Biblioteconomia e Ciência da Informação, Pontifícia Universidade Católica de Campinas, São Paulo, 2001.
- CARVALHO, Marly Monteiro de; PALADINI, Edson Pacheco. **Gestão da Qualidade**. **Rio de Janeiro: Editora Campus**, 2005.
- DEPONTI, Cidonea Machado; ECKERT, Córdula; AZAMBUJA, JLB de. Estratégia para construção de indicadores para avaliação da sustentabilidade e monitoramento de sistemas. **Agroecologia e desenvolvimento rural sustentável**, v. 3, n. 4, p. 44-52, 2002.
- ERMINE, J. L., BOUGHZALA, I., TOUNKARA, T. Critical knowledge map as a decision tool for knowledge transfer actions. **The Electronic Journal of Knowledge Management**, 4 {2}, p. 129-140.
- ESPINDOLA, Eduarda. **Gestão por Processos: Proposta de Aplicação em Indústria de Médio Porte em Juiz de Fora**. Juiz de Fora, 2014.
- ESTADO-MAIOR, Brasil Exército. **Normas para elaboração, gerenciamento e acompanhamento de projetos no Exército Brasileiro (NEGAPEB)**. (EB20–N-08.001) 2ª Edição, 2013.
- FARIAS JUNIOR, Marcus Alfredo. **ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE FERRAMENTAS BPM GRATUITAS**. TCC (TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO) - SISTEMAS DE INFORMAÇÃO. UNIVERSIDADE DO PLANALTO CATARINENSE, LAGES – SC, 2011.
- GONÇALVES, José Ernesto Lima. As empresas são grandes coleções de processos. **Revista de administração de empresas**, v. 40, n. 1, p. 6-9, 2000.
- HARRINGTON, H. James. **O Processo do Aperfeiçoamento: como as empresas líderes de mercado aperfeiçoam o controle da qualidade**. Tradução JODON–Engenharia e Representações S/C, Macgraw-hill, São Paulo, 1988.

HARRINGTON, J. **Aperfeiçoando processos empresariais**. São Paulo: Makron Books, 1993.

HARTZ, Douglas Bianchi; OLIVEIRA, AK da R. Indicadores do sistema de gestão da qualidade como ferramenta de melhoria contínua. **XXXI Encontro Nacional de Engenharia de Produção. Belo Horizonte**, 2011.

JOSUTTIS, N. M. **SOA na Prática** –A Arte da Modelagem de Sistemas Distribuídos. Tradução de Ivan Bosnic. 1ª. Ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2008. 265 p. ISBN 978-85-7608-184-5.

LANTELME, EMV; TZORTZOPOULOS, P.; FORMOSO, C. T. Indicadores de qualidade e produtividade para a construção civil (Relatório de Pesquisa do Projeto Gestão da Qualidade na Construção Civil). **Porto Alegre: NORIE-UFRGS/FINEP–Programa Habitare**, 2001.

LEITE, L. de O.; REZENDE, D. A. Gestão Corporativa por Processos na Administração Pública Municipal: Estudo de Caso da Implantação do Business Process Management (BPM) no Instituto Curitiba de Informática. **artigo apresentado no EnADI**, p. 24-26, 2007.

MATTOS, M. C. **As informações que dão suporte ao processo decisório e a influência dos grupos que a processam. Belo Horizonte, 1998, 141 f.** Dissertação (Mestrado) UFMG, Escola de Biblioteconomia do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação.

MUEHLEN, M. Zur. Business process management and innovation. **Stevens Alliance for Technology Management–Current Issues in Technology Management**, v. 9, 2005.

NUINTIN, Adriano Antonio; NAKAO, Sílvio Hiroshi. A definição de indicadores do desempenho e da qualidade para o processo de produção: estudo de casos do processo de produção do café. **Revista Contemporânea de Contabilidade**, v. 7, n. 14, p. 51-74, 2010.

OLIVEIRA, Rafael Bruno Cavalheiro de. Uma metodologia de modelagem de processos de negócio orientada à gestão da informação e do conhecimento. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v. 15, n. 1, p. 319-320, 2010.

OLIVEIRA, S. B. et al. Gestão por processos: fundamentos, técnicas e modelos de implementação. 2ª. Ed. **Rio de Janeiro: Qualitymark**, 2008.

OLIVEIRA, Saulo Barbará de; ALMEIDA NETO, Mario de Araújo. Análise e Modelagem de Processos. In: VALLE, Rogerio; OLIVEIRA, Saulo Barbará de. **Análise e Modelagem de Processos de Negócio: Foco na Notação BPMN**. São Paulo: Atlas, 2009. P. 37-51.

OROFINO, Antonio Carlos. **Processos com resultados: a busca da melhoria continuada**. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

PAIM, R.; CARDOSO, V.; CAULLIRAUX, H.; CLEMENTE, R. **Gestão de processos: pensar, agir e aprender**. Porto Alegre: Bookman, 2009.

PALADINI, Edson Pacheco; BOUER, Gregório; FERREIRA, Joaquim José do Amaral; CARVALHO, Marly M. de; MIGUEL, Paulo Augusto Cauchick; SAMOBYL, Robert Wayne; ROTONDARO, Roberto Gilioli. **GESTÃO DA QUALIDADE: teoria e casos**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

PAVANI JUNIOR, Orlando; SCUCUGLIA, Rafael. **Mapeamento e gestão por processos – BPM (Business Process Management)**. 1. Ed, São Paulo: M. Books do Brasil Editora Ltda., 2011.

PAVANI JR, Orlando; SCUCUGLIA, Rafael. **Indicadores de Desempenho**—Estruturação do Sistema de Indicadores Organizacionais. 2012.

POPOVA, Viara; SHARPANSKYKH, Alexei. Modeling organizational performance indicators. **Information systems**, v. 35, n. 4, p. 505-527, 2010.

PORTER, Michael E. **Vantagem competitiva: criando e sustentando um desempenho superior**. Rio de Janeiro: Campus, 1992.

PORTER, Michael E. **Vantagem competitiva: criando e sustentado um desempenho superior**. 12. ed. Rio de Janeiro: Campos, 1990.

RADUCZINER, Marcelo. Gestão por processos: 5 passos para o sucesso e algumas armadilhas. **Administradores.com - o portal da administração**. Disponível em: <http://www.administradores.com.br/noticias/administracao-e-negocios/gestao-por-processos-5-passos-para-o-sucesso-e-algumas-armadilhas/15750/>. Enviado em, v. 27, n. 06, 2008. Acesso em 18/11/2020.

ROTONDARO, R. G. Gerenciamento por processos. In: CARVALHO, M. M. de; PALADINI, E. P. (Org). **Gestão da qualidade: teoria e casos**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

SANTOS, Leonardo da Silva dos. **Mapeamento de processos com metodologia BPM: estudo de caso em uma base administrativa do Exército Brasileiro**. Rio de Janeiro, 2019.

SANTOS, R.F.: Gestão por Processos - As melhores práticas para Gestão por Processos. Inovação, Sustentabilidade e Tecnologia - Blog que discute sobre os temas Inovação, Sustentabilidade, Tecnologia e afins. São Paulo, 2013. Disponível em. <http://www.rildosan.com/2013/01/o-que-e-um-processo.html>. Acesso em: 18 de Novembro de 2020

SINK, Scott; TUTTLE, Thomas C. **Planejamento e medição para a performance**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1993.

SLACK, Nigel. CHAMBERS, Stuart. JOHNSTON. **Administração da Produção**. São Paulo, Editora Atlas S.A, 2ª edição, 2002.

SOUZA, Ítalo Ávila de. **Padronização de processos como ferramenta de gerenciamento. Um estudo de caso no Yázi Internexus João Pessoa**. 2010. 60 f. Monografia (Graduação) – Curso de Administração, Universidade Federal de Paraíba, João Pessoa, dez. 2010.

SUKSTER, Roberto. **A integração entre o sistema de gestão da qualidade e o**

planejamento e controle da produção em empresas construtoras. 2005. 158 f. Trabalho de Conclusão (Mestrado em Engenharia) – Curso de Mestrado Profissionalizante em Engenharia, Escola de Engenharia, UFRGS, Porto Alegre, 2005.

TEIXEIRA, Ana Luisa Alves. **Mapeamento de processos: Teoria e caso ilustrativo.** 27 22 p. Rio de Janeiro. 2013. Disponível em: http://www.puc-rio.br/pibic/relatorio_resumo2013/relatorios_pdf/ctc/IND/IND-AnaLuisaAlvesTeixeira.Pdf. Acesso em: 13 de abril de 2016.

VALLE, Rogerio; OLIVEIRA, Saulo Barbará de (Orgs). **Análise e modelagem de processos de negócio.** 2. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

VILLELA, Cristiane da Silva Santos. **Mapeamento de processos como ferramenta de reestruturação e aprendizado organizacional. 2000. 182 f.** 2000. Tese de Doutorado. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção)-Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2000.

WARRAK, Aziz K. El. **Uma proposta de modelo conceitual de desdobramento de processos e de governança de indicadores: um estudo de caso em uma área de uma empresa integrada de energia. 2012. 206 f.** Dissertação (Mestrado) – Curso de Sistemas de Gestão, Sistema de Gestão Pela Qualidade Total / Gestão de Processos, Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2012.

WHITE, Stephen; MIERS, Derek. **Guía de referencia y modelado BPMN–Comprendiendo y utilizando BPMN. Editorial Future Estrategies Inc. Florida USA, 2009.**

WLADEMIRPS. **Abordagem por Processos.** Disponível em: <http://bpmsofge.wordpress.com>. Acesso em: 23. Março. 2020.



PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS
 PRÓ-REITORIA DE DESENVOLVIMENTO
 INSTITUCIONAL
 Av. Universitária, 1069 | Setor Universitário
 Caixa Postal 86 | CEP 74605-010
 Goiânia | Goiás | Brasil
 Fone: (62) 3946.3081 ou 3089 | Fax: (62) 3946.3080
 www.pucgoias.edu.br | prodin@pucgoias.edu.br

RESOLUÇÃO n°038/2020 – CEPE

ANEXO I

APÊNDICE ao TCC

Termo de autorização de publicação de produção acadêmica

O(A) estudante Juliana Pereira de Freitas do Curso de Engenharia de Produção, matrícula 20151003700356, telefone: (62) 99915-5499, e-mail: juliana_pfreitas@hotmail.com, na qualidade de titular dos direitos autorais, em consonância com a Lei n° 9.610/98 (Lei dos Direitos do autor), autoriza a Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC Goiás) a disponibilizar o Trabalho de Conclusão de Curso intitulado Análise dos Processos Essenciais de uma Empresa de Fabricação e Montagem de Painéis Modulares, gratuitamente, sem ressarcimento dos direitos autorais, por 5 (cinco) anos, conforme permissões do documento, em meio eletrônico, na rede mundial de computadores, no formato especificado (Texto (PDF); Imagem (GIF ou JPEG); Som (WAVE, MPEG, AIFF, SND); Vídeo (MPEG, MWV, AVI, QT); outros, específicos da área; para fins de leitura e/ou impressão pela internet, a título de divulgação da produção científica gerada nos cursos de graduação da PUC Goiás.

Goiânia, 09 de dezembro de 2020.

Assinatura do(s) autor(es): Juliana P. de Freitas

Nome completo do autor: Juliana Pereira de Freitas

Assinatura do professor-orientador: JSP

Nome completo do professor-orientador: Juliana Schmidt Galera