

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO - USP
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE MATERIAIS

**ANÁLISE DO FLUXO DE VALOR DE PRODUTOS DE UMA EMPRESA DO
SETOR DE ALIMENTOS PARA ANIMAIS**

São Carlos,
2019

JULIANO MONTIBELER FERREIRA

**ANÁLISE DO FLUXO DE VALOR DE PRODUTOS DE UMA EMPRESA DO
SETOR DE ALIMENTOS PARA ANIMAIS**

Projeto apresentado à disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso I, ministrado ao curso de Engenharia de Materiais da Universidade de São Paulo – USP.

Orientador: Walther Azzolini Junior

São Carlos,

2019

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

Ferreira, Juliano Montibeler

Análise de fluxo de valor de produtos de uma empresa do setor alimentício; estudo de caso / Juliano Montibeler Ferreira; orientador Walther Azzolini Junior. - - São Carlos, 2019.

Monografia (Graduação em Engenharia de Materiais) - - Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo, 2019.

1. Gestão Organizacional. 2. *Supply Chain*.
3. Mapeamento de Fluxo de Valor. I.
Título.

FOLHA DE APROVAÇÃO

Candidato: Juliano Montibeler Ferreira
Título do TCC: ANÁLISE DO FLUXO DE VALOR DE PRODUTOS DE UMA EMPRESA DO SETOR DE ALIMENTOS PARA ANIMAIS
Data de defesa: 14/11/2019

Comissão Julgadora	Resultado
Professor Doutor Walther Azzolini Júnior (orientador)	Aprovado
Instituição: EESC - SEP	
Professor Doutor Edson Cazarini	Aprovado
Instituição: EESC - SEP	
Professor Doutor Marcos Roberto de Mendonça Pellicari	Aprovado
Instituição: Especialista - B2Soul Ideas	

Presidente da Banca: **Professor Doutor Walther Azzolini Júnior**



(assinatura)

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho àquelas pessoas que, de alguma forma, me possibilitaram realizá-lo. Primeiramente à minha base: meus pais, Geraldo e Lúcia, minha irmã Nathália, meus avós, tios e familiares. Todo apoio e paciência resultaram na minha essência e conhecimento. Meus amigos e companheira que estiveram sempre comigo nesta jornada.

AGRADECIMENTOS

Meus votos de agradecimento se estendem pela pleora de amizades e oportunidades que a Universidade de São Paulo (EESC-USP) pôde me proporcionar.

Agradeço o incentivo e apoio da minha família para realização dos meus sonhos. Mesmo distante, nunca me deixaram sozinho.

Um agradecimento especial aos meus colegas da turma 013 e do curso de Engenharia de Materiais e Manufatura.

Aos irmãos eternos da República Várzea que dividiram comigo momentos únicos e amigos da gama de repúblicas que a cidade de São Carlos oferece.

Minha companheira Carina que me completa e adiciona sentimento aos meus pensamentos, além de estar do meu lado em todos momentos da minha vida.

Agradeço o professor Dr. Walther Azzolini Júnior pela recepção e orientação na realização deste trabalho.

RESUMO

O presente estudo teve por objetivo aplicar um procedimento sistematizado para o diagnóstico de anomalias do processo de fabricação de uma empresa de médio porte do setor de alimentos voltado para animais, tendo como foco a melhoria em curto prazo frente ao fluxo de valor. A fim de responder os objetivos propôs-se uma pesquisa delimitada em duas etapas, a primeira consistiu em uma revisão bibliográfica, enquanto que a segunda cunhou-se em um estudo de caso. Para o estudo de caso selecionou-se uma empresa de médio porte que atua no setor alimentício de animais. A partir de um mapeamento interno desenvolvido por uma equipe de 5 integrantes, observaram-se áreas de que necessitavam de intervenção, com o objetivo de melhorias em curto prazo. Os projetos interventivos foram aplicados na proposta *Kaizen* e PCDA, sendo que o primeiro buscou melhorias no setor de 1) Planejamento e Controle da Produção e Operação 2) Portaria de caminhões e Laboratório, enquanto que o segundo buscou atingir as áreas de 1) Portaria de Caminhões e 2) Operação de Ensaque. Para o desenvolvimento segundo método aplicado, foi utilizado as ferramentas 5W1H e 5P's. Os projetos encontram-se em fase de aplicação, encaminhados para a finalização. Os resultados preliminares nos permitem compreender os seguintes aspectos: 1) Otimização de tempo nas funções executadas; 2) Aperfeiçoamento do processo de portaria e laboratório; 3) Diminuição de custos do ensaque; 4) Diminuição do descarte de produção e; 5) Aumento na qualidade de produção.

Palavras-Chave: Gestão Organizacional; *Supply Chain*; Mapeamento de Fluxo de Valor

ABSTRACT

This study aimed to implement a systematic procedure for the diagnosis of manufacturing process anomalies of a large animal feed company, focusing on short-term improvement in the value stream. In order to answer the objectives it was proposed a delimited research in two stages, the first consisted of a bibliographic review, while the second was coined in a case study. For the case study, a medium company that operates in the animal food sector was selected. From an internal mapping developed by a team of 5 people, we observed areas that needed applied in the Kaizen and PCDA proposal, the first sought improvements in the sector of: 1) Planning and Control of Production and Operation and 2) Truck Reception and Laboratory, while the second sought to reach the areas of 1) Truck Reception and 2) Bagging Operation. For the development of the second applied method, we use the 5W1H and 5P's tools. The projects are currently being finalized. Preliminary results allow us to understand be following aspects: 1) Time optimization in performed functions; 2) Improvement of the concierge and laboratory process; 3) Decreased bagging costs; 4) Decreased production disposal and; 5) Increase in production quality.

Keywords: Organizational Management; Supply Chain; Value Stream Mapping

LISTA DE SIGLAS

SI. Sistemas de Informações	17
SCM. <i>Supply Chain Management</i>	19
GCS. Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos	19
PCDA. Planejar/Executar/Controlar/Atuar	33
PCP. Planejamento e Controle da Produção	36
SKU. <i>Stock Keeping Unit</i>	36
VSM. <i>Value Stream Mapping</i>	37
PA. Produto Acabado	40
MP. Matéria Prima.....	40
KPI. <i>Key Performance Indicator</i>	40
MEI. Matriz Esforço x Impacto	41
LUP. Lição de Um Ponto.....	48
SIPOC. <i>Supplier/Input/Process/Output/Customers</i>	51
NC. Não Conformidade	52

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Gerenciamento de Suprimentos.....	28
Tabela 2. Cadeia de Suprimentos	29
Tabela 3. Supply Chain	30
Tabela 4. Fluxo de Valor	31
Tabela 5. Definição de Padrão para as Métricas	41
Tabela 6. Descrição do fenômeno PDCA 1.....	50
Tabela 7. Descrição do fenômeno PDCA 2.....	52
Tabela 8: Resumo do processo PDCA.....	55

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Processo de Fluxo de Valor	24
Figura 2. Processo de Revisão Bibliográfica.....	26
Figura 3. Processo Interno da Empresa Seleccionada.....	39
Figura 4. Matriz Causa & Efeito	40
Figura 5. Matriz Esforço x Impacto	42
Figura 6. Processo de Fluxo Atual.....	46
Figura 7. Processo de Fluxo após Intervenção	48

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	13
1.1. Justificativa do Trabalho	14
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	16
2.1. Gestão Organizacional.....	16
2.2. Gestão de Cadeia de Suprimentos.....	18
2.3. Fluxo de Valor	21
3. MÉTODO DE PESQUISA	25
3.1. Revisão Bibliográfica.....	25
3.1.1. Projeto <i>kaizen</i>	32
3.1.2. Ciclo PDCA	33
3.2. Estudo de Caso.....	35
3.2.1. Cenário.....	35
3.2.2. <i>Value Stream Mapping</i> (VSM).....	37
3.2.3. Mapeamento interno da empresa selecionada.....	38
3.2.4. Matriz esforço x impacto.....	40
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	44
4.1. Projetos <i>Kaizen</i>	44
4.1.1. Planejamento e Controle da Produção (PCP) e Operação.....	44
4.1.2. Portaria de Caminhões e Laboratório	46
4.2. Projetos PCDA	49
4.2.1. Portaria de Caminhões.....	49
4.2.2. Operações de Ensaque	51
4.2.3. Próximos passos do projeto PDCA.....	54
CONSIDERAÇÕES FINAIS	56
REFERÊNCIAS	58
ANEXO	61

1. INTRODUÇÃO

O cenário mercadológico mudou bastante nos últimos anos em relação ao de algumas décadas atrás e continua em constante transformação. A competitividade das empresas brasileiras é caracterizada por diversos fatores, dentre os quais: a concorrência entre as empresas do mesmo ramo de atuação; os custos logísticos e de estocagem de materiais; a elevada carga tributária; e o excesso de burocracias e a legislação conservadora brasileira em relação às importações e exportações. Todos estes fatores somados ao mau gerenciamento de recursos limitam as ações das empresas e as tornam não competitivas sob a ótica do desenvolvimento e da qualidade de seus produtos e serviços (LEITE et al., 2015).

Assim, tem-se que os intensos investimentos em novas tecnologias, novos produtos e novos mercados evidenciam a grande competitividade nos diversos mercados de atuação, sendo assim, as buscas por diferenciais competitivos tornam-se presentes no planejamento das empresas. A necessidade de sobrevivência e/ou superioridade no mercado impulsiona as empresas a investirem e explorarem diferentes técnicas que propiciem a otimização dos recursos, sejam eles, humanos, materiais ou tecnológicos (PAIVA, 2014).

Neste contexto, as utilizações da ferramenta tornam-se fundamentais para a manutenção da empresa frente a competitividade do mercado. Uma ferramenta muito utilizada se volta para o mapeamento de fluxo de valor.

Kach et al. (2014, p) consideram então que o mapeamento do fluxo de valor tornou-se uma necessidade constante para o processo produtivo, podendo ser considerada como uma forma eficiente de gerenciá-lo, ao mesmo tempo, que se obtém a redução dos custos, o acompanhamento das movimentações de materiais e pessoas, assim como a identificação das forças e fraquezas na cadeia produtiva. Para a aplicação desta ferramenta se realiza a análise detalhada do processo, que é baseado em informações obtidas no chão de fábrica. Para isso, devem ser identificadas as principais fontes ou causas básicas

de desperdícios e de excessos de produção, para construir a situação ideal, considerando o fluxo de valor dos processos.

O trabalho está delimitado da seguinte maneira: introdução breve acerca da cadeia de suprimentos e o fluxo de caixa, além da justificativa da escolha temática.

Em seguida, tem-se a Seção I - Fundamentação Teórica, esta seção conta com três subitens: 1) Gestão Organizacional; 2) Cadeia de Suprimentos e; 3) Fluxo de Valor. A Seção II – indicam os objetivos. Enquanto que a Seção III – remete-se ao Delineamento metodológico, no qual serão expressos o percurso realizado para obter os dados da pesquisa.

Posteriormente, tem-se a Seção IV – que vai contextualizar os documentos encontrados na revisão bibliográfica, além de apontar a discussão sobre a temática explorada junto ao estudo de caso.

Por fim, as Considerações Finais, realizando um fechamento sobre o tema dissertado, com a análise geral dos pesquisadores.

1.1. Justificativa do trabalho

Sabe-se que a área de gestão organizacional abrange todas as áreas de atuação da empresa, desde os setores, até os empregados. Para que o funcionamento da empresa ocorra em perfeitas condições, faz-se necessário que a área de gestão organizacional esteja em consonância.

Nesta perspectiva, o presente estudo teve por objetivo aplicar um projeto junto a uma empresa de grande porte do setor de alimentos voltado para animais, tendo como foco a melhoria em curto prazo frente ao fluxo de valor.

Sendo que os objetivos específicos são: 1) Apresentar o processo de produção da empresa selecionada; 2) Aplicar o projeto de mapeamento de fluxo de valor buscando agregar as áreas selecionadas; 3) Identificar áreas que necessitam de intervenção junto a empresa e; 4) Descrever os resultados obtidos com o projeto implementado que podem corroborar com o desempenho da empresa

Buscando contemplar os objetivos, o pesquisador realizou um levantamento de informações e mapeamento de fluxo em uma empresa de grande porte do ramo alimentício para animais, com o intuito de aplicar na prática conceitos, ferramentas e métodos estudados durante a universidade e período de estágio.

Assim, o estudo se tornou uma oportunidade de atuar junto a empresa, intervindo internamente, onde foi possível realizar um diagnóstico atual e identificar áreas de intervenção, auxiliando na redução de custos, organização e otimização setorial.

Foi objetivado realizar ferramentas para análise do fluxo, através de *checklist* com a literatura para identificar problemas e propor melhorias de curto prazo.

A fim de responder os objetivos propôs-se uma pesquisa delimitada em duas etapas, a primeira consistiu em uma revisão bibliográfica, enquanto que a segunda cunhou-se em um estudo de caso.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A fundamentação teórica permite que o leitor compreenda o que será discutido ao longo do trabalho, de modo que também complemente as ideias indicadas pelo pesquisador.

Para tanto, será apresentado os seguintes itens: 1) Gestão Organizacional; 2) Gestão de Cadeia de Suprimentos; 3) Fluxo de Valor; 4) *Supply Chain*.

2.1. Gestão Organizacional

Sabemos que hoje as organizações não vivem apenas de lucros, elas necessitam das pessoas com conhecimentos específicos para gerar resultados duradouros. No entanto, para que isso seja possível, é necessário administrar, entre tantos recursos, o conhecimento organizacional. Este conhecimento deve ser gerenciado para que ocorra o compartilhamento das tarefas de trabalho, das experiências e habilidades pessoais para o grupo (conhecimento tácito); explicitado e codificado (conhecimento explícito) para ser armazenado e utilizado por outras pessoas na criação de novos conhecimentos (SILVA; ANTUNES; CARVALHO, 2015).

Contudo, o processo vivenciado pelas organizações em termos de mudanças para a competitividade caracteriza-se, cada vez mais, por mudanças rápidas, profundas e abrangentes em contraste com as transformações vivenciadas na década passada quando o diferencial competitivo centralizava-se na questão do preço e qualidade do produto (BITENCOURT, 2001).

Entretanto, são as modificações no ambiente organizacional operacional que provocam a necessidade de constantes alterações na forma da gestão de empresas. O aumento da competitividade, o avanço da tecnologia, a crescente exigência dos consumidores, entre outros, são fatores que impactam as empresas e exigem destas uma permanente adaptação a esse ambiente desafiador (BIANCHI et al., 2006).

Diante disto, tem-se que a aprendizagem operacional tem como pressuposto básico o desenvolvimento de estratégias e procedimentos a serem

construídos continuamente para se atingir melhores resultados, contando com a participação efetiva das pessoas no processo de aquisição e disseminação de conhecimento, fato esse que se relaciona diretamente a questão do desenvolvimento de habilidades e atitudes (BITENCOURT, 2001).

Partindo disto, Silva (2002) indica que a aprendizagem organizacional ocorre somente quando seus membros experimentam uma situação problemática e questionam/investigam/refletem em favor da organização. Experimentam um desafio entre o esperado e os resultados atuais das ações. Respondem a este desafio por meio de um processo de pensamento e ação subsequente que conduz à modificação de suas imagens da organização, de suas compreensões sobre os fenômenos organizacionais, bem como à reestruturação de suas atividades de modo a tornar evidentes os resultados e as expectativas.

Em contrapartida, alguns autores indicam que para se obter sucesso no quesito organizacional, primeiro é preciso gerenciar informações. É o que confirma Gomes et al. (2016) ao relatar a importância da informação dentro das organizações, sendo que a mesma só aumenta de acordo com o crescimento da complexidade da sociedade e das organizações. Em todos os níveis organizacionais (operacional, tático e estratégico) a informação é um recurso fundamental. A eficácia no tratamento da informação depende, em grande parte, da forma com que ela é administrada e do bom entendimento de certos conceitos e relações.

Os autores ressaltam ainda que a organização deve construir Sistemas de Informações (SI) que permitam uma racional transformação dos dados em informações, subsidiando o processo de tomada de decisão para, desta forma, contribuir para um melhor desenvolvimento do processo decisório. Quanto ao nível de formalização, podem-se classificar as informações como formais ou informais. As informações formais, tanto de origem interna como externas, podem, mais facilmente, integrar o Sistema de Informações (SI) da organização. Já os requisitos de informações variam de acordo com o nível administrativo em que a decisão ocorre. As informações fornecidas por um SI devem atender a alguns atributos mínimos para que possam ser significativas no momento da tomada de decisão (GOMES et al., 2016).

Desse modo, considera-se a informação um:

tão importante para a organização quanto o capital humano. Gerenciar informação – aqui compreendida como uma atividade que congrega: prospecção, monitoramento, análise, organização, armazenamento e disseminação de informações pertinentes ao negócio –, bem como contextualizá-la para facilitar os fluxos e processos organizacionais como, por exemplo, o processo decisório, se constituem em ações informacionais que contribuem significativamente para que as organizações atuem com segurança frente ao mercado em que atuam (SANTOS; VALENTIM, 2015, p.57).

Partindo disto, tem-se a informação como fator relevante para a organização estratégica de uma empresa. Atrelado a isso, considera-se que as organizações buscam a sobrevivência e a perpetuação, aspectos diretamente ligados ao potencial e ao desempenho humano na condução de estratégias e operações, no estabelecimento de relações oportunas e legítimas, na regeneração de competências e capacidades, na mobilização de recursos e na aprendizagem contínua (REZENDE, 2017).

2.2. Gestão de Cadeia de Suprimentos

A gestão da cadeia de suprimentos vem se tornando uma área de crescente importância para as organizações nas últimas décadas em função de diversos fatores. Primeiro, as organizações estão focando as suas competências centrais e repassando aos fornecedores o desenvolvimento e suprimento de atividades e itens que suportam às suas atividades principais. (TEIXEIRA; LACERDA, 2010)

As organizações estão se modernizando em função das exigências do mercado globalizado e desenvolvendo uma postura mais proativa no mercado. Analisar com a máxima precisão possível o ambiente no qual a empresa está inserida, caracteriza-se em identificar, neste ambiente, o melhor caminho e o método de gestão de suprimentos (SOUZA FILHO, 2014).

Nesse contexto, uma cadeia de suprimentos ou *Supply Chain* é muito ampla na medida em que abrange diversas atividades de produção, além do

ordenamento de planos de ação para o desenvolvimento da melhoria dos processos (SILVA, 2012).

A expressão "*supply chain management*" (SCM) surgiu quando percebeu-se a necessidade da integração e gerenciamento de todas as atividades logísticas (interna e externa) das empresas, desde os fornecedores até os consumidores finais, criando assim uma cadeia de suprimentos. A cadeia de suprimentos de uma empresa de manufatura é, de forma geral, uma rede mundial de fornecedores, indústrias, armazéns, centros de distribuição e revendedores através dos quais matéria-prima é adquirida, transformada e enviada para os consumidores. Com o objetivo de otimizar o desempenho, as funções da rede de suprimentos devem operar de uma maneira coordenada e harmônica. Mas a dinâmica da empresa e do mercado dificulta essa coordenação harmônica, como por exemplo as mudanças políticas, os materiais não chegam na hora certa, a produção falha, os trabalhadores faltam, os consumidores mudam ou cancelam pedidos de compras, etc., causando desvios dos planos. Daí a importância do gerenciamento das diversas atividades como um sistema e não de forma isolada (FERREIRA, 1998).

Nesta perspectiva, Ballou (2006, p. 27) vai definir o Gerenciamento da cadeia de Suprimentos (GCS, ou SCM, do inglês *supply chain management*) como:

Um termo surgido mais recentemente e que capta a essência da logística integrada e inclusive a ultrapassa. O gerenciamento da cadeia de suprimentos destaca as interações logísticas que ocorrem entre as funções de marketing, logística e produção no âmbito de uma empresa, e dessas mesmas interações entre as empresas legalmente separadas no âmbito do canal de Fluxo de produtos.

O *Supply Chain Management* provoca algumas mudanças na antiga visão de cadeia de suprimentos e na cultura organizacional das empresas em dois níveis: interno e externo. Internamente, o SCM pode reduzir barreiras verticais – à medida que diminui os níveis hierárquicos das empresas – e barreiras horizontais – no sentido de quebrar as fronteiras entre departamentos e funções (NASCIMENTO NETO; OLIVEIRA; GHINATO, 2002).

Portanto, Silva et al. (2007, p.1) indica que:

O *Supply Chain Management* é uma poderosa ferramenta que visa integrar todos os processos da cadeia de suprimentos dentro de uma organização. Sua importância é fundamental para as empresas que buscam a excelência nos processos administrativos, já que esta ferramenta possibilita o acesso a diversas informações, permitindo rapidez nas decisões, diminuição nos custos de operação e a maximização dos lucros, visando o melhor atendimento ao cliente.

Partindo da concepção de que o supply chain management configura-se em uma ferramenta de organização, os autores, Brustello e Salgado (2006) descrevem seis elementos básicos para uma cadeia de suprimentos:

- **Produção** - Na estratégia de decisão relacionada à produção o foco deve ser no que o cliente está procurando e na demanda do requerida pelo mercado. Podemos dizer que o primeiro estágio seria levar em consideração o que e quantos produtos devemos fabricar, e se necessário, quais partes ou componentes devemos produzir ou terceirizar. Devemos ter em mente que a demanda e a satisfação do cliente são os principais elementos do processo, assim focamos em capacidade de produção e qualidade.
- **Fornecedor** - No passo seguinte, a organização deve determinar onde e como serão produzidos os bens, determinando a fábrica ou as fábricas que são capazes de produzir de forma econômica e eficiente. Devemos ter em mente que terceirização pode ser uma saída quando a empresa não possui a expertise na fabricação de determinados componentes. As estratégias de decisão devem determinar as principais habilidades de uma empresa, e também, como escolher os parceiros certos, quando necessário. Quando vamos definir um fornecedor (parceiro) devemos observar a velocidade na entrega, qualidade do produto fornecido e a flexibilidade de produção.
- **Estoque** - A empresa deve conseguir um equilíbrio entre trabalhar com um grande estoque, que tem um alto custo para a organização, ou nenhum estoque, o que pode comprometer a

capacidade de atender a demanda do mercado. Esse é um importante ponto no gerenciamento da cadeia de suprimentos.

- **Localização** - A decisão de onde implantar a fábrica depende da demanda de mercado e da satisfação dos clientes. As decisões estratégicas devem considerar onde a planta de produção, os centros de distribuição e os estoques estarão localizados. Também deve-se considerar os incentivos fiscais oferecidos em determinadas localidades.
- **Transporte** - É importante ter em mente que aproximadamente 30% do custo de um produto é compreendido pelo transporte, então usar o modo de transporte correto é crucial.
- **Informação** - A empresa deve utilizar as informações adquiridas internamente e de seus clientes finais para melhorar o seu processo de gerenciamento da cadeia de suprimentos.

Compreende-se, portanto, que a ferramenta auxilia na organização de diferentes áreas de atuação da empresa, corroborando para a efetivação do processo interno da instituição.

2.3. Fluxo de Valor

O Fluxo de Valor é toda a ação, que agrega valor ou não, necessária para trazer um produto por todos os fluxos essenciais a sua transformação. Por exemplo, o fluxo de produção desde a matéria-prima até o consumidor final e o fluxo do projeto, da concepção até o seu lançamento (LUZ; BUIAR, 2004).

Fluxo é a realização progressiva das tarefas ao longo da cadeia de valor, e na melhor das hipóteses, sem interrupções ou refugos (fluxo contínuo). Dentro da empresa, podem existir dois tipos de fluxo: (i) fluxo de projeto de produto (projetar), que abrange desde a concepção até o lançamento de um produto; (ii) fluxo de produção, que abrange o fluxo de material e de informações desde a matéria-prima até o consumidor (pedir e produzir) (MOREIRA; FERNANDES, 2001).

Diante disto, Kach et al. (2014, p.2), indica que

Com a implantação do mapeamento do fluxo de valor busca-se ter uma visão panorâmica de toda a cadeia produtiva, facilitando a tomada de decisão para criar subsídios para obter uma produção enxuta, atendendo as necessidades da empresa em relação à exigência e expectativa do mercado consumidor. Desta forma, o objetivo do trabalho consiste em elaborar o mapeamento do fluxo de valor atual e futuro, para identificar os gargalos e desperdícios, na busca de melhorias na linha de produção em uma empresa do setor de fundição de ferro por gravidade, a partir da identificação dos desperdícios e gargalos na linha de produção, através do levantamento de dados e informações obtidas junto ao chão de fábrica.

Mapeamento do Fluxo de Valor é basicamente analisar o caminho percorrido pelo produto, desde a emissão do pedido do consumidor, o contato com os fornecedores, a produção e a entrega ao cliente. Durante este processo é possível identificar as atividades que agregam valor ao produto e as que não agregam, além disso, é possível identificar as perdas incorridas no processo produtivo (IVA, 2014).

Para Henrique (2014, p.36):

O mapeamento de fluxo de valor é utilizado para representar os processos responsáveis pela transformação da matéria-prima em produto acabado. Isso compreende todo o fluxo de material e de informações necessários, desde o pedido do cliente, programação da produção, processos de fabricação e expedição ao consumidor final.

Portanto, cadeia de suprimentos, também conhecida como *supply chain*, é constituída por um conjunto de organizações que na maioria são fornecedores, que supri as necessidades de uma organização que produz e distribui produtos e/ou serviços comercializados. Desta forma a cadeia de suprimentos pode ser definida como o ciclo de vida de processos que abrangem fluxos físicos, financeiros, informativos e de conhecimento, e as organizações que a utilizam têm como o objetivo à satisfação das expectativas do consumidor final na aquisição de produtos e serviços. É papel da cadeia de suprimentos controlar o fluxo de informações e produtos de forma a equilibrá-los, evitando assim oscilações na demanda, objetivando o aumento os resultados como um todo, ou seja, as receitas e os custos como um valor global (BARBOSA et al., 2013).

A figura 1 ilustra o processo de fluxo de valor.

Partindo do exposto acima, o presente trabalho irá discorrer a temática explorada na fundamentação teórica sob o estudo de caso de uma empresa de médio porte do ramo alimentício para animais.

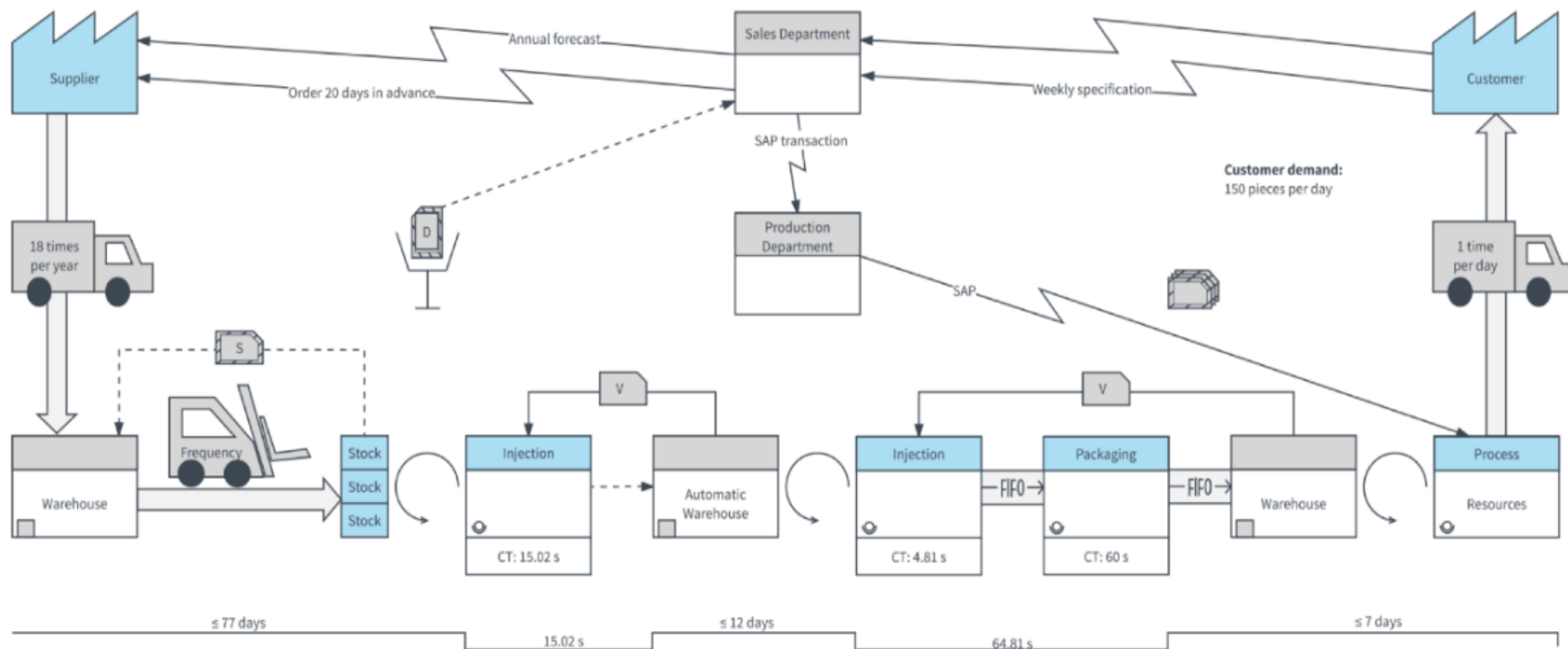


Figura 1. Processo de Fluxo de Valor

3. MÉTODO DE PESQUISA

A classificação das pesquisas é importante para estabelecer o marco teórico e a aproximação conceitual e operativo da pesquisa. O delineamento (*design*) da pesquisa, ou seja, o seu planejamento em sua dimensão mais ampla, deve considerar o ambiente em que são coletados os dados e as formas de controle das variáveis envolvidas, cujas fontes podem ser o “papel” (fontes bibliográficas), ou aqueles fornecidos por pessoas, como em pesquisas experimentais, o delineamento mais prestigiado nos meios científicos, pois o pesquisador torna-se um agente ativo para testar hipóteses e estabelecer relações de causa e efeito entre as variáveis (GIL, 2002).

3.1. Revisão Bibliográfica

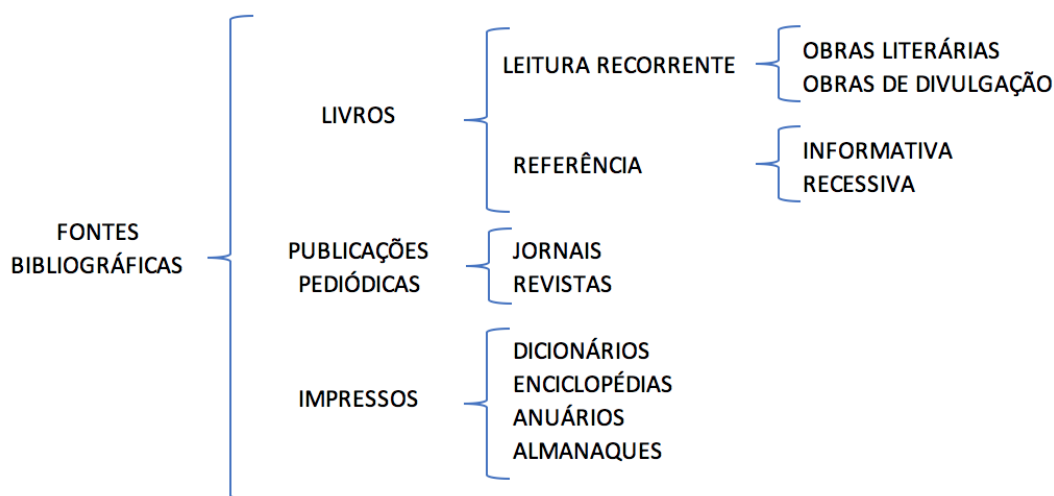
Diante disto, a presente pesquisa foi delineada em caráter exploratório, descritivo e de natureza qualitativa. Trata-se de uma revisão bibliográfica voltada para a logística como fator valorativo de crescimento.

O recorte utou-se nos últimos seis anos, sendo de 2010 a 2017. Portanto, entende-se por pesquisa de revisão bibliográfica:

Esta é desenvolvida com base em material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos. Embora em quase todos os estudos seja exigido algum tipo de trabalho dessa natureza, há pesquisas desenvolvidas exclusivamente a partir de fontes bibliográficas. Boa parte dos estudos exploratórios pode ser definida como pesquisas bibliográficas. As pesquisas sobre ideologias, bem como aquelas que se propõem a uma análise das diversas posições acerca de um problema, também costumam ser desenvolvida quase exclusivamente mediante fontes bibliográficas (GIL, 2002, p.3).

Diante disto, considera-se as seguintes etapas referente à pesquisa bibliográfica: (1) escolha do tema; (2) levantamento bibliográfico preliminar; (3) formulação do problema; (4) elaboração do plano provisório do assunto; (5) busca das fontes; (6) leitura do material: exploratória, seletiva, analítica, interpretativa; (7) fichamento; (8) organização lógica do assunto; (9) redação do texto (GIL, 2002).

Figura 2. Processo de Revisão Bibliográfica



Fonte: próprio autor

Enquanto que por cunho exploratório aquela pesquisa utilizada quando não existe trabalho científico anterior, pois fundamentalmente se está buscando um conhecimento maior sobre o tema, uma vez que este não foi ainda objeto de pesquisa. Também a pesquisa exploratória é utilizada para casos em que, por falta de familiaridade com o problema de pesquisa, necessita-se de um estudo que oriente a direção a ser seguida, como em alguns casos específicos dentro de uma organização, embora muitas vezes possam existir teorias e conhecimentos a respeito do tema em questão. Com relação à formulação de hipóteses, estas poderão surgir no decorrer do trabalho, mas não é um elemento fundamental dessa modalidade de pesquisa (FERNANDES; GOMES, 2003).

Já as pesquisas descritivas têm como objetivo primordial à descrição das características de determinada população ou fenômeno ou, então, o estabelecimento de relações entre variáveis. Serão inúmeros os estudos que podem ser classificados sob este título e uma de suas características mais significativas estão na utilização de técnicas padronizadas de coleta de dados, tais como o questionário e a observação sistemática.

Entre as pesquisas descritivas, salientam-se aquelas que tem por objetivo estudar as características de um grupo: sua distribuição por idade, sexo,

procedência, nível de escolaridade, estado de saúde física e mental etc. Outras pesquisas deste tipo são as que se propõem a estudar o nível de atendimento dos órgãos públicos de uma comunidade, as condições de habitação de seus habitantes, o índice de criminalidade que se registra etc. Serão incluídas neste grupo as pesquisas que têm por objetivo levantar as opiniões, atitudes e crenças de uma população.

Também serão pesquisas descritivas aquelas que visam descobrir a existência de associações entre variáveis, como, por exemplo, as pesquisas eleitorais que indicam a relação entre preferência político partidário e nível de rendimentos ou de escolaridade (GIL, 2002).

Por fim, a natureza qualitativa é definida pela objetivação do fenômeno; hierarquização das ações de descrever, compreender, explicar, precisão das relações entre o global e o local em determinado fenômeno; observância das diferenças entre o mundo social e o mundo natural; respeito ao caráter interativo entre os objetivos buscados pelos investigadores, suas orientações teóricas e seus dados empíricos; busca de resultados os mais fidedignos possíveis; oposição ao pressuposto que defende um modelo único de pesquisa ra todas as ciências (SILVEIRA; CÓRDOVA, 2009).

Com o intuito de cumprir com todos os objetivos estipulados, a presente pesquisa realizou uma pesquisa bibliográfica nas principais bases de dados científicas do país, como *Google Acadêmico* e *Scielo*.

Foram utilizados descritores condizentes com a temática explorada, como:

- Gerenciamento de Suprimentos;
- Cadeia de Suprimentos;
- *Supply Chain*;
- Fluxo de Valor;

A Tabela 1 contém as referências bibliográficas do tema Gerenciamento de Suprimentos.

Tabela 1. Gerenciamento de Suprimentos

AUTOR	TÍTULO	ANO	TIPO DE DOCUMENTO
MARCHESINI, M.M.P.; ALCANTARA, R.L.C.	Proposta de atividades logísticas na Gestão da Cadeia de Suprimentos (SCM)	2014	Artigo
SOARES, L.	Logística e gestão da cadeia de suprimentos: conceitos e diferenças	2015	Artigo
LEITE, C.C.L.; SOUZA, R.S.; SILVA, S.W.; PORTUAL JR, P.S.; OLIVEIRA, F.F.	A logística e a gestão da cadeia de suprimentos: Um estudo de caso de uma empresa da região do Sul de Minas Gerais	2015	Artigo
PLATT, A.A.	Logística e cadeia de suprimentos	2015	Livro
DAVIS, G.V.	Gestão logística da cadeia de suprimento	2016	Trabalho de Curso
MARTINS DE SÁ, M.	Do gerenciamento de riscos à resiliência em cadeias de suprimentos	2017	Tese de Doutorado

Fonte: próprio autor

Com o descritor – cadeia de suprimentos – foram selecionados os documentos listados na Tabela 2.

Tabela 2. Cadeia de Suprimentos

AUTOR	TÍTULO	ANO	TIPO DE DOCUMENTO
SILVA, M.E.	Sustentabilidade em cadeias de suprimentos: entre teoria e prática	2016	Livro Online
COSTA, M.C.; TEIXEIRA, F.D.; PIMENTA, M.L.; CEZARINO, L.O.	Tendência de pesquisa em gestão da cadeia de suprimentos	2016	Artigo
VITORINO FILHO, V.A.; PIRES, S.R.I.; ARGOUD, A.R.T.T.; SIMON, A.T.	Gestão colaborativa em cadeias de suprimentos: um estudo analítico	2016	Artigo
MATOS, A.L.T.; VITORINO FILHO, V.A.; SPERS, V.R.E.; PIRES, S.R.I.	A produção acadêmica internacional sobre gestão de riscos na cadeia de suprimentos no período entre 2005 e 2014	2017	Artigo
D'ANDRÉA, F.A.M.C.; PINHEIRO NETO, J.J.; SILVA, E.T.	Custos logísticos da cadeia de suprimentos: uma revisão bibliográfica	2017	Artigo
OLIVEIRA, J.R.; STEFENON, S.F.; KLAAR, A.C.R.; YAMAGUCHI, C.K.; SILVA, M.P.; BIZOTTO, B.L.S. OGOSHI, R.C.S.; GEQUELIN, E.F.	Planejamento de recursos empresariais e gerenciamento de relacionamento com o cliente através da gestão da cadeia de fornecimento	2018	Artigo
ASSUMPÇÃO, J.J.; CAMPOS, L.M.S.	Gestão da cadeia de suprimentos verde: tendências e desafios	2018	Artigo

Fonte: próprio autor

Supply Chain foi um descritor utilizado na busca de documentos que possibilitassem melhor discutir a temática explorada de acordo com a Tabela 3.

Tabela 3. *Supply Chain*

AUTOR	TÍTULO	ANO	TIPO DE DOCUMENTO
SEHNEMA, S.; JABBOURB, C.J.C.; ROSSETTOC, A.M.; CAMPOS, L.M.S.; SARQUISE, A.B.	<i>Green supply chain management: uma análise da produção científica recente (2001- 2012)</i>	2014	Artigo
CARMO, Y.A.; SILVA, V.E.; GOMES, HG.S.; SOUZA JR, A.A.	<i>Supply chain management e relacionamentos na cadeia: uma revisão bibliométrica nos anais do ENAND no período de 2001 a 2011</i>	2015	Artigo
MARINAGIA, C.; TRIVELLASB, P.; REKLITISC, P.	<i>Information Quality and Supply Chain Performance: The Mediating Role of Information Sharing</i>	2015	Artigo
KERSTEN, W.; BLECKER, T.; RINGLE, C.M.	<i>Sustainability in Logistics and Supply Chain Management</i>	2015	Livro
GONZALEZ-LOUREIRO, M.; DABIC, M.; KIESSLING, T.	<i>Supply chain management as the key to a firm's strategy in the global marketplace Trends and research agenda</i>	2015	Artigo

Fonte: próprio autor

E por fim, para base de informações da Tabela 4, foi utilizado o descrito Fluxo de Valor.

Tabela 4. Fluxo de Valor

AUTOR	TÍTULO	ANO	TIPO DE DOCUMENTO
BRAGA, M.F.; BARRETO, J.G.; MESQUITA, J.; CANDIDO, L.F.	Aplicação do Mapeamento do Fluxo de Valor na Construção Civil: análise do processo de alvenaria de vedação	2016	Artigo
SILVA, L.D.M.	Redução de custos de produção na indústria automotiva por meio de <i>kaizen</i> identificado no mapeamento de fluxo de caixa	2016	Trabalho de Conclusão de Curso
UENO, I.K.	Mapeamento de fluxo de valor em uma empresa de serviços: um estudo de caso	2016	Trabalho de Conclusão de Curso
SILVA, J.P.N.; CARVALHO, C.P.; ROSA, A.L.T.	Aplicação do mapeamento de fluxo de valor em um sistema de produção contínua: um estudo de caso em uma empresa têxtil	2017	Artigo

Fonte: próprio autor

Posteriormente, propõe-se um estudo de caso com o intuito de contribuir para a ilustração do mapeamento fluxo de valor na empresa selecionada.

3.1.1. Projeto *kaizen*

Kaizen consiste em mais um aliado na melhoria contínua. “*Kaizen* é uma palavra de origem japonesa que significa “mudar para melhor”. No conceito do sistema produtivo japonês, o qual desenvolveu essa metodologia, ela passa a ser entendida como “Melhoria Contínua”” (YAMADA, 2012, p. 29).

Fonseca et al. (2016, p.2) descreve *kaizen* como:

É uma ferramenta simples e de fácil aplicação que auxilia os gestores a otimizar seus processos de produção e alcançar os objetivos da empresa. Porém, não é uma ferramenta utilizada apenas pelos gestores. Toda a organização e todos os níveis de produção são envolvidos e podem participar com suas ideias.

De acordo com Alvares et al. (2017) *kaizen* possui várias áreas de aplicação, sendo desde a organização, perpassando pela administração, atingindo até mesmo o desenvolvimento individual ou coletivo. Possui caráter flexivo, qualitativo, tempo mais curto e abrangente, confiabilidade, bem como melhor custo benefício voltado para o desenvolvimento organizacional.

Alvares et al. (2017, p. 7-8) aponta ainda as etapas do desenvolvimento:

- **Orientação** - As direções dadas pelos colaboradores atuantes na área de estudo, para a equipe *Kaizen*, são de grande relevância para obtenção de análises e ideias concretas;
- **Compreender a atual situação do setor** - detalhar os processos que envolvem a área examinada. Após várias visitas no local, são obtidos dados referentes à produção, como o deslocamento, o tempo dos processos, o peso dos produtos, o espaço ocupado pelos estoques e etc.;
- **Realizar melhorias** - Compreendida a área e a coleta de dados, será realizado um *Brainstorming*, tempestade de ideias, apontando todas as possíveis melhorias. Concluído esse ciclo, serão escolhidas as ideias para implantação.

Portanto, no que diz respeito ao modelo, o resultado consiste num fluxograma constituído por quatro macro etapas que contêm tarefas organizadas

sistematicamente, que conduzem o profissional para a identificação e classificação dos problemas no sistema de produção, passando pela seleção da melhoria mais adequada e sua posterior implementação (VIVAN; ORTIZ; LIARI, 2016).

Por fim, acredita-se que a dificuldade encontrada para implantação do *Kaizen* consiste em “mudanças culturais exigidas pelo sistema, na qual as pessoas criam certa resistência, pois já estão acostumadas ao ambiente e não tendem aceitar o novo modelo, gerando uma série de conflitos” (ALVARES, 2017, p.8).

3.1.2. Ciclo PDCA

O PDCA se resume a quatro etapas (Planejar/Executar/Controlar/Atuar), que podem ser aplicadas a qualquer processo, independente do seu segmento dentro da indústria (RAMOS, 2018).

O método PDCA consiste em: 1) *Plan* – Planejar; 2) *Do* - Executar, 3) *Check* - Controlar, 4) *Action* – Atuar. Santana e Caratan (1998, p.563-564) descrevem as quatro etapas do método como:

- **Plan:** traduz-se pelo processo de Planejar, em que se estabelecem as metas organizacionais e os respectivos métodos para alcançá-las;
- **Do:** traduz-se por Executar (fazer; realizar), nesta fase implementa-se o plano, “faz-se” acontecer; para alcançar as metas;
- **Check:** o mesmo que Controlar (verificar); consiste em comparar o “Plan com o Do”; identificar os efeitos (variações), os problemas, as necessidades de correções e/ou melhorias; o “alcance da meta”;
- **Action:** significa Agir (atuar), ou seja, atuar no processo para implementar as correções e/ou melhorias necessárias; se as metas forem alcançadas é preciso procurar efetuar melhorias contínuas para mantê-las como padrões, se não, determinar as causas dos fracassos e retornar ao planejamento (*Plan*).

Trata-se, portanto, de uma ferramenta organizacional que vem apresentando ganhos significativos quando implementada, uma vez que busca melhorias nos processos e soluções dos problemas. Acredita-se que o método pode ser empregado em qualquer organização (SILVA et al., 2017).

O PDCA incorpora vários métodos, cada um voltado para uma finalidade específica, tal como: método de solução de problemas; método de melhoria de resultados; método de desenvolvimento de novos projetos (SANTANA; CATARAN, 1998, p.564).

Ramos (2018, p.2) afirma que:

Após um processo de adaptação e implementação, metodologias, métodos e recursos necessitam ter seus fluxos estabilizados e ter padrões estabelecidos de maneira única e não variável. Assim, tem-se que o ciclo PDCA, pode sofrer padronização dos recursos utilizados em seus modelos de gestão. Neste caso, a “Etapa P” do ciclo é substituída por uma “Etapa S” de “*Standard*” que significa “Padrão” em português.

3.2. Estudo de caso

Estudo de caso é considerado uma estratégia de pesquisa, uma vez que utiliza o “como” e o “por que” em contextos efetivos, atuais. Trata-se de uma junção entre métodos: os descritivos e os exploratórios (YIN, 2001, p.20).

Para Gil (2008, p.58-59) o estudo de caso é caracterizado pelo estudo profundo e exaustivo de um ou de poucos objetos, de maneira a permitir o seu conhecimento amplo e detalhado, tarefa praticamente impossível mediante os outros tipos de delineamentos considerados.

Yin (2001, p21) indica que “o estudo de caso contribui, de forma inigualável, para a compreensão que temos dos fenômenos individuais, organizacionais, sociais e políticos” (YIN, 2001, p.21).

3.2.1. Cenário

A empresa selecionada é do ramo alimentício voltado para animais, mais precisamente para cães e gatos. Possui mais de 50 anos de mercado, considerada atualmente uma das maiores fabricantes do setor.

A participação de animais de estimação nas famílias brasileiras apresenta uma crescente acelerada nos últimos anos (IBGE) e o mercado, segundo a Associação Brasileira da Indústria de Produtos para Animais de Estimação, movimentada, em média, R\$ 16 bilhões por ano. (REVISTA EXAME, 2018)

Além desta tendência, os clientes (ou “*pet owners*”) estão buscando alimentos com melhor qualidade visando a saúde e bem-estar para seus animais, bem como produtos para tratativas de doenças.

Neste cenário, a empresa apresenta constante crescente em pesquisa e desenvolvimento de novos produtos e aperfeiçoamento da linha de produtos atual. Conta com diferentes tipos de alimentos, diversificado em raças, portes, idades, necessidades especiais e auxílio no tratamento de doenças.

A preocupação com a qualidade do produto se apresenta desde a homologação de fornecedores de matérias primas, trabalho realizado através de auditorias pela equipe de comercial voltada à qualidade e concretizado o contrato

pela equipe de compradores, até instruções e treinamentos com clientes diretos, apontado pelo time de Vendas.

Assim, toda matéria prima que são enviadas à empresa devem ser acompanhadas de laudos, pesadas e passam por análises de qualidade antes de agregar no processo produtivo. Caso a matéria prima seja reprovada em algum teste de qualidade, o lote é reenviado ao fornecedor e solicitado novo envio.

As matérias primas podem ser recebidas a granel (seco e óleo), em big bags, sacarias ou tonéis e são armazenados em locais seletos e destinados.

Seguindo a programação do time de Planejamento e Controle da Produção (PCP) e acompanhado pelos Líderes de Turno, algumas matérias primas passam pelo moinho para tomar a granulometria adequada e todos ingredientes são unidos no misturador de acordo com a fórmula desejada.

O farelo então é destinado à máquina de extrusão com adição de água e vapor, uma espécie de panela de pressão onde os croquetes tomam forma ao sair pela matriz. O produto passa por tratamentos térmicos e mais processos alimentícios para se apresentar como produto final.

O processo produtivo é bem definido. Conta com duas linhas de produção e quatro linhas de ensaque, que varia conforme o dimensionamento de cada *SKU*.

Em paralelo ao processo, o time de compradores diretos mantém contrato com fornecedores de embalagens para o final do processo produtivo. Este material é estocado e gerenciado pela operação e introduzido na etapa de ensaque.

Assim, o produto final é ensacado em diferentes especificações de sacarias, seguindo a variedade de tipos de alimentos comentada acima. Enfim estes produtos são paletizados e estocados previamente na área de expedição até serem destinados à centros de distribuição e *key accounts*, aos clientes diretos e à exportação.

Enfim, estes clientes estão frequentemente em contato com a equipe de demanda para novos pedidos de produtos. Neste momento, inclui-se também as solicitações de vendas e *marketing*.

A empresa está presente em diversos países, o processo é padrão e tecnologias são colaboradas com as demais unidades de negócio.

O presente trabalho apresenta uma visão geral do negócio, não se limitando a cadeia produtiva, como descrita acima e ilustrada pela Figura 3: Processo Interno da Empresa Seleccionada.

3.2.2. Value Stream Mapping (VSM) na empresa selecionada

O VSM é uma ferramenta que corrobora para a verificação de material da cadeia e do fluxo de informação. Na empresa selecionada são três principais áreas que sofrerão atuação direta:

- *Supply Chain*;
- *Commercial e*;
- *Supply* (Produção).

Para Jesus (2014, p.24), “o mapeamento ainda indica como relacionar os mas dos fluxos de materiais, que circulam e percorrem os processos, com os mas dos fluxos das informações as quais direciona a produção”.

Elias et al. (2011) discorre que o mapeamento de fluxo de valor necessita gerenciar uma família de produtos, analisando as ações da empresa até o consumidor e/ou fornecedor, de modo a atuar criteriosamente na estrutura de fluxo de materiais e informações.

A integração das macro áreas se dá por toda cadeia de fluxo de valor da empresa. O *Commercial* deve estar sempre em contato com fornecedores e linha de produção para manter a oscilação de produção e controle de estoque de matéria prima. A área de *Supply* (produção) segue conforme demandas de mercado transpassada pelo *Supply Chain*. Esta harmonia entre as áreas ressaltou na necessidade de uma visão geral e constatou-se que este tipo de

mapeamento não existia efetivamente na empresa selecionada, necessitando então, de intervenção na busca por otimizações de fluxos.

3.2.3. Mapeamento interno na empresa selecionada

Para início de trabalho, os integrantes do grupo se dividiram para coletar informações sobre todo o processo interno da empresa selecionada, a fim de realizar um mapeamento, buscando conhecer a empresa e sua organização interna. Com os dados em mãos, pôde-se, então, concentrar todo o caminho desde a chegada da matéria prima até a expedição para os clientes da empresa.

Com este trabalho de mapeamento interno observou-se a existência de pontos ineficazes e lacunas consistentes no decorrer do processo realizado. Diante disto, a equipe registrou as áreas que necessitavam de intervenções a fim de propor melhorias.

A ideia inicial do grupo era propor projetos de baixo custo ou custo zero. Partindo disto, foram apresentados para os diretores e gerentes projetos que, devido ao alto número de pontos destacados pela equipe, indicaram a realização da metodologia Matriz Esforço-Impacto¹ para selecionar os trabalhos com maior probabilidade de retorno.

O método a ser utilizado tem como objetivo classificar as ideias em termos de custo e impactos na produção, de modo que as ideias que se destacam como de alto impacto e baixo custo são as escolhidas.

Desta metodologia, algumas ideias se caracterizavam como um *Kaizen*², enquanto que outros setores de melhoria básica encaixavam-se como Projeto de Média Duração – PDCA³.

A figura 3 delimita o processo interno da empresa selecionada.

¹ Ferramenta com foco na priorização de atividades.

² Projeto de rápida execução e custo baixo.

³ Ciclo de em torno de 4 meses – com retorno significativo.

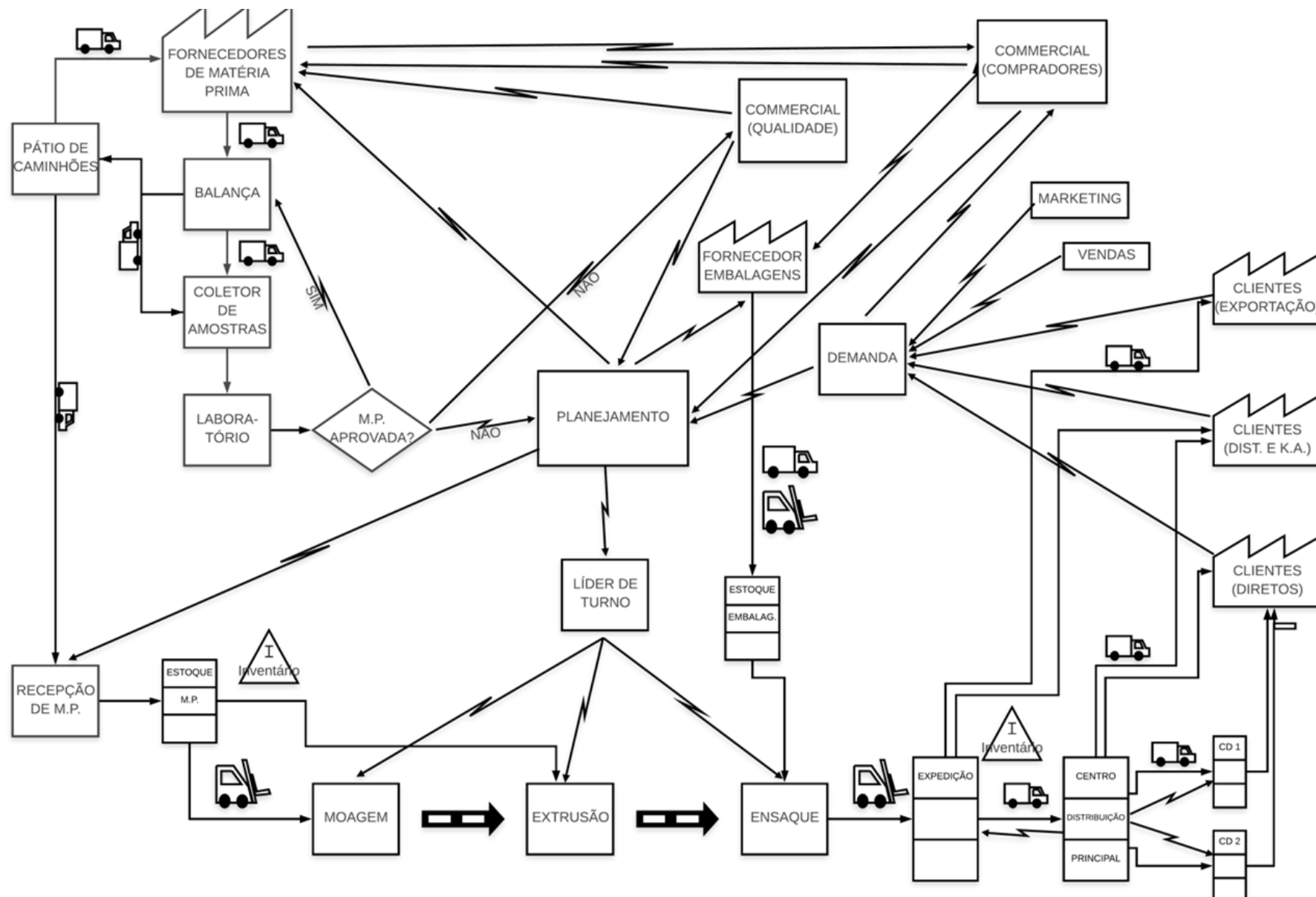


Figura 3: Processo Interno da Empresa Seleccionada.

3.2.4. Matriz Esforço x Impacto

Para determinação dos trabalhos a serem desenvolvidos, a equipe montou uma matriz de causa e efeito para organização e priorização dos temas. Assim, foi listado todos os tópicos levantados pelo grupo identificados como X's do processo.

A fim de determinar o impacto do problema, foram listadas 5 métricas:

- 1) Melhorar interface entre áreas;
- 2) Otimizar o fluxo de material e informação;
- 3) Definição de procedimentos;
- 4) Definição de responsabilidades;
- 5) Perdas da cadeia;

A figura 4 consiste em um demonstrativo da metodologia aplicada:

Figura 4: Matriz Causa & Efeito

MATRIZ CAUSA & EFEITO								
10 - 9 - 8: Forte Correlação		7 - 6 - 5 - 4: Média Correlação			3 - 2 - 1: Baixa Correlação		0: Não há correlação	
		Índice de Importância (do KPI)					Impacto	Esforço
		10	7	5	4	9		
X's	OPORTUNIDADE IDENTIFICADA	Melhorar interface entre áreas	Otimizar fluxo de material e informação	Definição de procedimentos	Definição de responsabilidades	Perdas da cadeia		
X1	Informalidade entre balança e coletor	3	3	9	3	2	126	Baixo
X2	Fluxo de documentos de fornecedores de matérias-primas	7	9	3	6	7	235	Baixo
X3	Otimizar o fluxo de informação entre as planejamento e produção	3	9	6	6	7	210	Baixo
X4	Programação de análise com referência desatualizada	1	5	1	1	5	99	Baixo
X5	Informações de contrato de matéria prima desatualizada	2	3	8	8	1	122	Baixo
X6	Reduzir quantidade de caminhões atrasados	7	8	6	3	5	213	Baixo
X7	Resultado de análise de PA não é atualizado no sistema	5	7	3	5	8	206	Baixo
X8	Redefinir fluxo de embalagens não conformes	7	8	3	6	5	210	Baixo
X9	Fluxo de derrogação de MP complexo	7	5	2	1	8	191	Baixo
X10	Falta de controle de estoque intermediário (KANBAN)	3	8	8	10	3	193	Alto
X11	Demora na retirada de matéria prima reprovada do galpão	2	2	3	2	2	75	Baixo
X12	Atraso no envio de explosão de matéria prima para compradores	3	3	4	4	2	105	Baixo
X13	Softwares que não tem interface	10	9	1	1	9	253	Alto
X14	Laboratório não passa os resultados em tempo hábil para o sistema	6	6	2	4	7	191	Baixo
X15	Fluxo de pallets **	4	8	8	8	5	213	Baixo
X16	Fluxo de big bags **	4	8	8	8	5	213	Baixo

** inseridos ao decorrer dos projetos

Fonte: Próprio autor

Por meio do mapeamento e da experiência dos funcionários, foram elaborados índices de importância do *KPI* para medir o impacto que este projeto traria para a empresa selecionada. Os projetos de maior vetor seriam os selecionados.

Em um primeiro momento, a equipe definiu os valores de correlação considerando os problemas isoladamente. Dessa forma, o impacto de todos os problemas foram classificados com um grau elevado e, seguindo a metodologia da Matriz Esforço e Impacto (MEI), um número elevado de projetos seria classificado como prioritários.

A primeira dificuldade da equipe foi definir os valores conforme uma visão geral. Para isso, foram definidos padrões para todas as métricas que pode ser exemplificado na tabela 5.

Tabela 5: definição de padrão para as métricas

	Baixa Correlação	Média Correlação	Alta Correlação
Melhorar interface entre áreas	2 áreas envolvidas	3 áreas envolvidas	4 ou mais áreas envolvidas
Otimizar fluxo de material e informação	Atrasa fluxo de material OU de informação	Atrasa fluxo de material E de informação	Perda de pelo menos um
Definição de procedimentos	Tem procedimento, mas não é eficaz	Tem procedimento, mas não é cumprido	Não tem procedimento
Definição de responsabilidades	Tem mais de um responsável	Tem responsável, mas não é cumprido	Não tem responsável
Perdas da cadeia (definido por tempo)	Menos de 4h	Entre 4h e 24h	Mais de 24h

Fonte: próprio autor

Ainda para determinação da MEI, os esforços obtidos para cada projeto, representados na última coluna da figura 4, foram definidos a partir das métricas alto e baixo, descritas respectivamente:

- "Alto" = exige investimento elevado, tecnicamente a solução é muito complexa, está fora dos limites de ação da empresa (normas ou organismos reguladores), exigência do mercado, política da empresa, entre outros.
- "Baixo" = pode ser resolvido criando ou revisando procedimentos, sistemas (sem grandes investimentos), treinando pessoas, etc.

Dessa forma, foi possível preencher a Matriz Esforço x Impacto representada na Figura 5.

Figura 5: Matriz Esforço x Impacto

		Complexos		Descartar	
		X10: Falta de controle de estoque intermediário de matéria prima X13: Softwares que não tem interface			
ESFORÇO	ALTO	Prioritários		Ver e Agir	
	BAIXO	X2: Fluxo de documentos de fornecedores de matérias-primas X3: Otimizar o fluxo de informação entre as planejamento e produção X6: Reduzir quantidade de caminhões atrasados X7: Resultado de análise de PA não é atualizado no sistema X8: Redefinir fluxo de embalagens não conformes X9: Fluxo de derrogação de MP complexo X14: Laboratório não passa os resultados em tempo hábil para o		X1: Informalidade entre balança e coletor X4: Programação de análise com referência desatualizada X5: Informações de contrato de matéria prima desatualizada X11: Demora na retirada de matéria prima reprovada do galpão X12: Atraso no envio de explosão de matéria prima para compradores	
		ALTO		BAIXO	
		IMPACTO			

Fonte: próprio autor

A matrizes Causa-e-Efeito e Esforço e Impacto deveriam ser feitas com a participação do Patrocinador ou, no mínimo, obter sua validação. Portanto, como sequência do trabalho, a equipe apresentou matrizes com o intuito de priorizar os projetos à cúpula gerencial para traçar as próximas etapas.

A validação dos patrocinadores foi realizada no sentido horário iniciando pelos considerados “Descartados”. Os problemas classificados como “Ver e Agir” foram formalizados no plano de ações e somente registrado que não seriam tratados.

Por convenção da metodologia, os projetos focais seriam do quadrante “Prioritários”, com baixo esforço e alto impacto. Mas devido ao grupo reduzido para desenvolvimento dos projetos, foram priorizados quatro através dos

vetores de impacto indicados na matriz causa e efeito, ou seja, os mais bem classificados.

Foi decidido não tratar o X's complexos, uma vez que o trabalho visava propor projetos de baixo custo ou custo zero. Projetos complexos envolvem um esforço alto, isto é, maior dificuldade técnica, elevado investimento em relação ao ganho, conflito com órgãos reguladores e conflito com ética/governança corporativa. Portanto, foram registrados para histórico de possíveis projetos futuros com investimento.

Dessa forma, a equipe se organizou da seguinte maneira para execução dos projetos.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir da revisão bibliográfica realizada e do estudo de caso junto a uma empresa do setor alimentício voltado para animais, tem-se abaixo a descrição dos projetos, bem como seus resultados preliminares, sendo que o projeto ainda encontra-se em fase de aplicação.

Os projetos foram aplicados em metodologia *Kaizen* e PCDA, sendo descritos respectivamente no tópico 4.1 e 4.2.

4.1. Projetos *Kaizen*

O pesquisador, após todo o mapeamento e compreensão da organização interna da empresa, optou por aplicar dois projetos no método *Kaizen*, com dois participantes da equipe.

As áreas de atuação do método *Kaizen* são:

4.1.1. Planejamento e Controle da Produção (PCP) e Operação

Objetivo: Reavaliar o fluxo de informação das áreas relacionadas

Partindo do pressuposto do mapeamento de fluxo de valor realizado, Planejamento e Controle da Produção e Operação consistem em uma interface conflitante do negócio, onde foi possível identificar uma lacuna importante no fluxo de informação entre estas áreas.

A partir de um mapeamento realizado na empresa selecionada, constatou-se que o fluxo observado entre as partes se dava por um único relatório de final de turno. Tal *report* constava a quantidade produzida no turno, as perdas significativas pro processo bem como qual silo foi utilizado.

O anexo 1 representa o relatório de final de turno atual.

Somado a isto, identificou-se que o PCP não recebia determinadas informações com tempo de reação adequada, verificou-se também que as áreas não estavam em total consonância, portanto, o grupo sinalizou tais hiatos e apresentou um projeto de melhoria aos gestores da empresa.

Para tratativa do caso, foi definido em reunião gerencial que este problema poderia ser solucionado com um projeto *Kaizen*. Criou-se, então, um grupo com as seguintes funções:

- ✓ Integrante do grupo (*Supply/Engenharia*)
- ✓ Supervisor de planejamento (*Supply Chain*);
- ✓ Assistente de planejamento (*Supply Chain*);
- ✓ Líderes de turno (*Supply/Produção*);
- ✓ Coordenador de melhoria contínua (*Supply/Melhoria Contínua*).

A partir disto, reuniões foram realizadas a fim de discutir o problema e listar as possíveis melhorias, em um curto período de tempo, de modo a reduzir o impacto destas falhas na comunicação.

Os itens a serem discutidos foram:

- Revisar o relatório de final de turno atual;
- Identificar possíveis informações necessárias que não constam no documento atual;
- Reavaliar a frequência e forma de envio do documento;
- Realizar um *Kaizen* para implementação de melhoria.

Em uma primeira reunião, pode-se observar que o relacionamento entre as áreas não era saudável. Isso foi observado, pois nem sempre o que o PCP planeja é executado, devido às quebras de máquinas, problemas de qualidade, falta de embalagem, entre outros.

E, como foi mapeado, o fluxo de informação entre as áreas não gerava o resultado esperado por ambos.

A partir disso, um *brainstorm* foi realizado em reunião para levantar informações necessárias para atualização do relatório e mapeamento da tempo que tal informação deveria ser enviada.

Uma série de informações relevantes foram levantadas e registradas, porém, devido a falta de disponibilidade e ausências em reuniões, não houve uma segunda rodada de organização de ideias.

Diante disso, o integrante do grupo desenvolveu uma planilha ra que ambas as partes possam registrar suas necessidades e concentrá-las em um único documento. O projeto encontra-se em fase de levantamento de ideias e detalhamento de tempo pra finalização do *kaizen*.

4.1.2. Portaria de caminhões e Laboratório

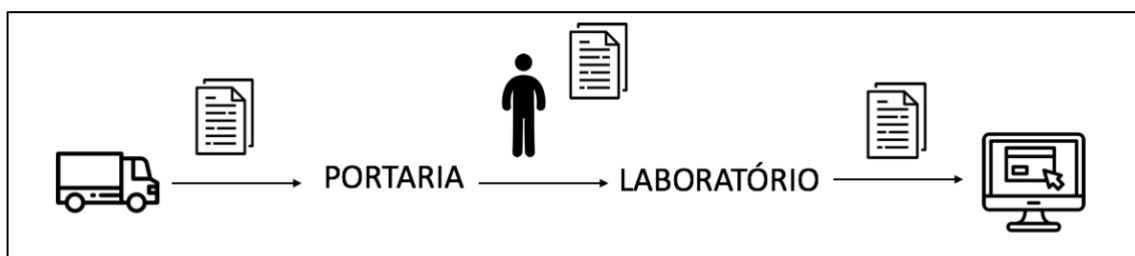
Objetivo: Otimizar fluxo de documentos de fornecedores de matérias-primas

Portaria e Laboratório foram outras duas áreas de atuação que também foram mapeadas pelo pesquisador, as quais foram encontrados elementos a serem trabalhados com o intuito de minimizar impactos e melhorar em curto período de tempo.

O segundo projeto mapeado pela equipe teve como objetivo principal a otimização fluxo de documentos de fornecedores de matérias-primas. Trata-se de uma área de extrema relevância para empresa, uma vez que são coletadas amostras de todas as matérias-primas e, posteriormente, são analisadas pelo laboratório.

A figura 6, demonstrada abaixo representa o processo de fluxo atual:

Figura 6. Processo de Fluxo Atual.



Fonte: próprio autor

Diante disto, tem-se que os documentos físicos chegariam junto com a carga, devendo ser entregues para a portaria que os levam, pessoalmente, para o laboratório. Posteriormente, os funcionários do laboratório verificam os laudos a partir de um roteiro *checklist*, que o fazem com o objetivo de liberação da carga, em seguida, os laudos são digitalizados e fixados no sistema.

A ideia principal consistiu em propor toda documentação pela portaria até a liberação dos laudos e consequente liberação da carga para coleta de amostra, já que seria o primeiro contato com a entrega da matéria prima. A princípio, propôs-se um PDCA pois englobaria a necessidade de mudança de área, mudança de responsabilidades, dentre outros aspectos.

Diante disto, a equipe solicitou uma reunião para discutir a temática. Constatou-se, então, que o ideal seria a verificação do laboratório somente, pois não os colaboradores da portaria de caminhões não tinham *know-how* para verificação dos laudos.

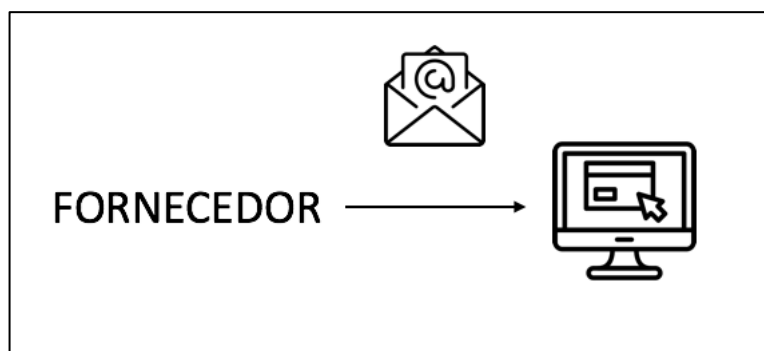
Após algumas reuniões, reconfigurou-se o PDCA em um *Kaizen*. O objetivo consistia em reestruturar a forma do recebimento destes documentos por parte do laboratório.

A proposta de mudança para novo fluxo foi não depender da entrega física por parte da portaria de caminhões. Para tanto, realizou-se um trabalho junto aos fornecedores, de modo que o envio fosse realizado por e-mail, para um novo endereço digital, elaborado pelo pesquisador.

Com este novo endereço digital, o laboratório não perderia o tempo de digitalizar os laudos (em média, 5 minutos) – sendo que a média de descarga por dia era igual a 12 por dia. Assim, este novo processo reduziria [estimativamente] cerca de uma hora por dia do trabalho realizado pelos colaboradores do laboratório.

A figura 7 aponta para como o processo ficaria delimitado após as intervenções.

Figura 7. Processo de Fluxo após Intervenção.



Fonte: próprio autor

Portanto, foi definido um assunto padrão de e-mail para envio dos laudos pelo fornecedor: ****Nome da matéria prima – lote – nome do fornecedor****

Esta padronização pode facilitar a consulta dos laudos pelo o laboratório, reduzindo o número de documentos físicos e tempo de realização da atividade. O projeto foi implementado e realizado uma LUP para monitoramento do trabalho.

4.2. Projeto PCDA

O primeiro projeto PCDA remete-se a Portaria de Caminhões.

4.2.1. Portaria de caminhões

Objetivo: Reduzir quantidade de caminhões atrasados

A portaria de caminhões foi uma área investigada pela equipe. Após o mapeamento interno, constatou-se que esta seria uma área de melhoria básica na chegada dos caminhões de matéria prima.

O projeto em questão tem por objetivo o cumprimento do prazo de chegada de matéria-prima conforme programação agendada.

Devido ao atraso na chegada dos caminhões existe a sobrecarga de trabalho e atraso no laboratório. Como consequência, pode haver cobrança de diárias, geração de horas extras, falta de matéria prima, atraso na fábrica, mudança na programação de produção, parada de produção e corte de produto acabado.

Iniciando a primeira etapa do ciclo PDCA (“Plan”), um dos integrantes da equipe, então, assumiu este projeto e formou uma equipe com funcionários das áreas envolvidas:

- ✓ Integrante de grupo (*supply* – melhoria contínua)
- ✓ Gerente júnior de qualidade de fornecedor (*commercial*)
- ✓ Analista de recebimento de carga (*supply chain*);
- ✓ Analista de laboratório (qualidade);
- ✓ Auxiliar de portaria/balança de caminhões (*supply chain*)

Em uma primeira reunião, foi utilizado a metodologia 5W1H para definição do problema.

A tabela 6 vai descrever as áreas de atuação do projeto.

Tabela 6. Descrição do fenômeno PDCA 1

O QUÊ (WHAT)?	Atraso na chegada de caminhões.
ONDE (WHERE)?	Na empresa selecionada.
QUANDO (WHEN)?	Ao longo do mês.
QUEM (WHO)?	Empresa, transportadora e fornecedores.
QUAL (WHICH)?	Sem frequência definida.
COMO (HOW)?	Pelo acompanhamento diário dos dados de chegada.
Fenômeno	
Na empresa selecionada, o atraso na chegada de caminhões ocorre ao longo do mês influenciado por problemas internos da empresa, das transportadoras e fornecedores. Não há frequência definida e é observada pelo acompanhamento diário dos dados de chegada.	

Com o problema e o fenômeno descrito, foi possível definir a meta do projeto, que consistia em: “Diminuir em 50% o número de caminhões que chegam depois do dia programado para a entrega.”

Para isso, foi determinado dois *KPI*'s:

- *KPI* 1: Aderência da chegada de caminhões (% nº de caminhões atrasados na semana/ nº total de caminhões programados para semana)
- *KPI* 2: MPs atrasadas (% quantidade de caminhões de cada MP atrasada na semana/ quantidade total de caminhões atrasados na semana)

Neste projeto, os clientes exigiram que fossem seguidas a premissa que o trabalho de redução de atrasos de caminhões deveria ser realizado sem que houvesse perda de fornecedores ou aumento do custo da matéria prima.

Seguindo a metodologia do ciclo PDCA, os integrantes se disponibilizaram a passar um tempo na área para observar e investigar as características específicas do problema/processo com uma visão ampla e sob vários pontos de vista.

O terceiro passo do ciclo consiste em descobrir a causa fundamental. Para isso, o grupo selecionou a ferramenta “5P’s” para determinação das causas raízes.

Pode-se citar outras ferramentas para determinação das causas raízes, como: SIPOC, Mapa de Processo, Diagrama de Ishikawa, Gráfico de *Spaguetti*, entre outros.

Definida a causa raiz, o grupo elaborou uma Matriz Causa & Efeito seguido de uma Matriz Esforço x Impacto para elaboração do plano de ação. Atualmente, o projeto está em fase de aplicação do plano de ação.

O segundo projeto PCDA volta-se para a Operação de Ensaque.

4.2.2. Operação de ensaque

Objetivo: Redefinir fluxo de embalagens não conformes

Após o mapeamento da equipe foi observado a ausência de um fluxo bem definido de embalagens rejeitadas pelo processo de ensaque que, atualmente, são descartadas nas caçambas de lixo geral da área.

Todas as embalagens do processo de ensaque da empresa selecionada possuem uma garantia de qualidade por parte dos fornecedores, ou seja, ao ser confirmada uma não conformidade, a empresa é restituída. Atualmente, nem todas as embalagens consideradas não conformes são separadas e contabilizadas devido a falta do fluxo e, somado a isso, as reclamações não aparentam estarem eficientes.

Diante do exposto acima, o mesmo ocorreu como na situação investigada anterior, formou-se uma equipe com funcionários das áreas envolvidas para iniciar a primeira etapa do projeto PDCA, esta conta com:

- ✓ Integrante de grupo – Analista de transportes (*Supply chain*)
- ✓ Estagiário de operações (*Supply/Produção*)
- ✓ Operador de materiais de Ensaque (*Supply chain*);
- ✓ Operador de Ensaque (*Supply/Produção*)

Em uma primeira reunião, foi utilizado a metodologia 5W1H para definição do problema.

Tabela 7. Descrição do fenômeno PDCA 2

O QUÊ (WHAT)?	Falta de um procedimento para o fluxo de embalagens não conformes
ONDE (WHERE)?	Em todas as linhas de ensaque.
QUANDO (WHEN)?	Desde 2017, com agravamento após julho de 2018.
QUEM (WHO)?	Não depende da habilidade do operador.
QUAL (WHICH)?	Ocorre todo mês.
COMO (HOW)?	Quando há dificuldade de ensacar os produtos devido a problemas com embalagens.
Fenômeno	
Em todas as linhas de ensaque falta um procedimento para o fluxo de embalagens não conformes. O problema ocorre desde 2017 com um agravamento após julho de 2018, não há influência da habilidade do operador, ocorre todo mês e é identificado quando há dificuldades em ensacar devido a problema com embalagens.	

A partir do objetivo principal deste projeto, o objetivo do grupo seria mapear o fluxo atual para não conformidades de embalagens, entender principais *gaps* do processo, buscar melhorias neste fluxo e garantir a correta execução do fluxo de NC dentro de um prazo determinado.

Para isso foram definidos duas metas principais:

Etapa 1 – “Padronizar um fluxo que garanta o ressarcimento de 100% das embalagens não conformes (validadas também pelo fornecedor) encontradas no ensaque até o final de 2019”;

Etapa 2 – “Garantir que até final de 2019, 100% das embalagens reclamadas encontradas no ensaque sejam encaminhadas para o fornecedor e tenha um retorno para todos os casos.”

E *KPI*s para medição:

- *KPI1*: Taxa de Ressarcimento (NC ressarcidas/ NC encontradas);
- *KPI2*: Taxa de Envio de NC ao fornecedor (Embalagens enviadas/ Embalagens encontradas);
- *KPI3*: Taxa de Retorno do Fornecedor (Nº de retorno/ Nº de envios);

- *KPI 4*: Taxa de aceitação (NC Aceitas/ Enviadas);

É importante salientar que, assim como no outro projeto PDCA, foram mapeados premissas como requisitos do cliente para realização do trabalho. Neste projeto, os clientes exigiram:

- ✓ Não ocorrer o aumento do custo por embalagem;
- ✓ Não ocorrer falta de embalagem no ensaque devido à implementação do projeto, e;
- ✓ Não ter impacto no espaço e tempo de produção no Ensaque.

Nesta perspectiva, o trabalho também visava contribuir para o negócio pois, ao garantir o fluxo de reclamações de embalagens não conformes, é esperado um aumento no *saving* por quebras de embalagens impactando positivamente em um indicador da fábrica de custo da não qualidade do produto final.

Na busca de informações para o projeto e com a análise atual dos dados foi possível perceber que houve um aumento do custo por perda de Embalagens nos últimos anos, em paralelo com a entrada de um novo fornecedor.

Com o contrato do projeto assinado e todas as informações coletadas, o grupo se reuniu para identificação da causa-raiz. Do mesmo modo do grupo anterior, foi selecionado a metodologia "5P's".

Definida as causas-raiz do projeto, cada integrante ficou responsável por uma ação dentro do plano de ação elaborado. As ações são:

- I. Melhorar como os operadores identificam as não conformidades na linha de produção, elaborar etiquetas de identificação e disponibilizar um local para segregação das embalagens não conformes;
- II. Treinamentos para reportar a importância das não conformidades para os operadores para conscientização e repassar valores de retorno em reuniões periódicas ilustrando a importância da ação para a empresa;
- III. Criação de controle para devolução das embalagens, prazo, quando foi enviado, controlar as respostas do fornecedor;

- IV. Validação de nova lista de não conformidades junto com os fornecedores e criação de árvore decisória para definição de fluxo para cada não conformidade.

Como ação final, com responsabilidade de todo grupo, será realizado um novo fluxo de embalagens não conformes para otimização do processo através de definições de responsabilidades e estruturação da ordem das atividades.

Portanto, os próximos passos a serem seguidos pelos projetos de PDCA são “*check*” e “*action*”.

4.2.3. Próximos passos do projeto PDCA

Ainda dentro do passo “*Do*” da metodologia, determina-se o monitoramento periódico dos resultados, avaliação dos processos e resultados, confrontando-os com o planejado.

A fase da execução é subdividida em outras três etapas: treinamento de todos os funcionários e gestores envolvidos no projeto, seguido da realização propriamente dita e da “colheita” de dados para uma posterior avaliação.

Pode-se indicar as ferramentas LUP (Lição de Um Ponto), *Kaizen* e *PokaYoke* para implantação e monitoramento desta fase do projeto.

Após executar todas as ações do plano de ação é necessário avaliar as soluções com base nos dados recolhidos anteriormente e compará-los com os dados da nova situação, a fim de que ocorra a certificação de que os resultados das ações propostas estão sendo efetivas para o atingimento da meta.

Esta etapa é denominada “Verificação” que está atrelada ao passo “*Check*” da ferramenta. Para esta fase do projeto, sugere-se a utilização das ferramentas SIPOC, Mapa de processo, Histograma, Gráfico de Spaguetti.

Se os resultados esperados não forem atingidos, será necessário retornar a etapa de análise e estratificação do problema para reavaliar se esse ponto de em desacordo com a causa raiz.

Enfim, o último passo do projeto PDCA está relacionado com “*Action*”, isto é, se as ações forem comprovadas efetivamente, é necessário padronizar esse processo para que possamos utilizar em novos projetos ou para enfrentar novos problemas.

Neste caso, as ferramentas mais indicadas são: Instrução de Trabalho, LUP, Operação Padrão, *Kaizen*.

É válido considerar que após o encerramento de todos os passos anteriores, necessita-se de ter um momento para reflexão entre o time de colaboradores para avaliar os pontos positivos e negativos.

Tabela 8: Resumo do processo PDCA.

P	1	Seleção do tema de melhoria/Formação da equipe de Projeto (Identificação do Problema)
	2	Verificação da Situação Atual (Observação)
	3	Análise de Causa dos Problemas
	4	Planejamento de Implementação (Plano de Ação)
D	5	Implementação da Melhoria (Executar)
C	6	Verificação dos Resultados
	7	Correção de Rota
A	8	Medidas contra a Recorrência (Padronização)
	9	Conclusão
	10	Replicação Horizontal

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo teve por objetivo aplicar um projeto junto a uma empresa de grande porte do setor de alimentos voltado para animais, tendo como foco a melhoria em curto prazo frente ao fluxo de valor.

A fim de responder os objetivos propôs-se uma pesquisa delimitada em duas etapas, a primeira consistiu em uma revisão bibliográfica, enquanto que a segunda cunhou-se em um estudo de caso.

Para o estudo de caso selecionou-se uma empresa de grande porte que atua no setor alimentício de animais. A partir de um mapeamento interno, observou-se áreas de que necessitavam de intervenção, com o objetivo de melhorias a curto prazo.

Com o desenvolvimento do mapeamento do fluxo de valor foi possível identificar o principal problema: ineficiência no fluxo de informação geral da empresa. Este problema de comunicação foi observado em diversas frentes do mapeamento realizado pela equipe.

Para isso, o trabalho propôs detalhar estes fluxos, determinar os pontos de estrangulamento e desenvolver projetos de melhoria básica nestes pontos focais.

Os projetos interventivos foram aplicados na proposta *Kaizen* e PCDA, sendo que o primeiro buscou melhorias no setor de 1) Planejamento e Controle da Produção e Operação e 2) Portaria de caminhões e Laboratório, enquanto que o segundo buscou atingir as áreas de 1) Portaria de Caminhões e 2) Operação de Ensaque.

Os projetos encontram-se em fase de aplicação, encaminhados para a finalização. Os resultados preliminares nos permitem compreender os seguintes aspectos:

- ✓ Otimização de tempo nas funções executadas;
- ✓ Aperfeiçoamento do processo de portaria e laboratório;
- ✓ Diminuição de custos na área do ensaque;
- ✓ Diminuição do descarte de produção;
- ✓ Aumento na qualidade de produção;

Vale ressaltar que o objetivo principal do trabalho foi alcançado: o fluxo de material e de informação geral da empresa foi traçado, correlacionando as principais áreas do negócio (*Commercial*, *Supply Chain* e *Supply – Produção*).

Tal trabalho foi reconhecido pelo comitê gerencial e indicado a ser apresentado na integração de novos funcionários. Esse aspecto pôde ser considerado, pois o trabalho permite uma observação rápida e detalhada de todo o processo das principais áreas da empresa.

Como sugestão de trabalhos futuros, propôs-se a formação de mais times multidisciplinares, os “*squads*”, para elaboração de um mapeamento do estado futuro, seleção de novos projetos categorizados como prioritários e estudo de meios de melhoria para problemas complexos da Matriz Esforço x Impacto (Figura 5) elaborado.

REFERÊNCIA

ALVARES, F.T. et al. Kaizen: o sucesso na estratégia de produção. **Revista Unilago**, v.1, n.1, 2017.

BALLOU, R. **Logística Empresarial**: Transporte, administração de materiais e distribuição física. São Paulo, Atlas, 2007.

BARBOSA, C. et al. **Cadeia de suprimentos e seu espaço dentro das organizações**. 2013. Disponível em: http://faef.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/vMcgcKop5OVXy_xL_2013-5-10-11-11-23.pdf Acesso em: 20 jun 2019.

BIANCHI, M.; BACKES, R.G.; GIONGO, J. A participação da controladoria no processo de gestão organizacional. **ConTexto**, v.6, n.10, 2006.

BITENCOURT, C.C. **A gestão de competências gerenciais – a contribuição da aprendizagem organizacional**. 320f. Tese de Doutorado. Programa de Pós-Graduação em Administração. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2001.

BRUSTELLO, A.C.; SALGADO, M.H. Elementos básicos de uma cadeia de suprimentos=. In: **XIII SIMPEP** - Bauru, SP, Brasil, 6 a 8 de novembro de 2006.

CAMPOS, A.J.C. **A gestão de cadeia de suprimentos**. Curitiba: IESDE Brasil S.A., 2010.

ELIAS, S.J.B.; OLIVEIRA, M.M.; TUBINO, D.F. Mapeamento do Fluxo de Valor: Um Estudo de Caso em uma Indústria de Gesso. **Revista ADMpg Gestão Estratégica**, v. 4, n. 1, 2011

FERNANDES, L.A.; GOMES, J.M.M. Relatórios de pesquisa nas Ciências Sociais. **Contexto**, v.3, n.4, p.1-23, 2003.

FERREIRA, F.R.N. Supply chain management: evolução e tendências. In: **Anais... ENEGEP** - Encontro Nacional de Engenharia de Produção – Enegep, 1998.

FONSECA, L. et al. A ferramenta kaizen nas organizações. In: **Anais... XII Congresso Nacional de Excelência em Gestão e III INOVARSE – Responsabilidade Aplicada** – 29 e 30 setembro 2016.

GIL, A.C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo, Editora Atlas, 2002.

GOMES, M.C.; MIRANDA, M.C.; CARRARO, I.R.; FURLAN, J. Planejamento estratégico na logística: etapas e estratégias para a implementação. **Sustainable Business Internacional Journal**, 2016.

HENRIQUE, D.B. **Modelo de mapeamento de fluxo de valor para implantações de lean em ambientes hospitalares: proposta e aplicação**. 2014. 129f. Dissertação [Mestrado em Engenharia de Produção] Programa de Pós-graduação da Escola de Engenharia da Universidade de São Paulo, Universidade de São Paulo – USP, São Carlos, 2014.

JESUS, G.C. **O mapeamento do fluxo de valor como ferramenta para melhoria no processo produtivo de um frigorífico na região oeste do Paraná.** 2014. 61f. Trabalho de Conclusão de Curso [Engenharia de Produção] a Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2014.

KACH, S.C. et al. Mapeamento do Fluxo de Valor: Otimização do Processo Produtivo sob a ótica da Engenharia da Produção. In: **SEGET – IX Simpósio de Excelência em Gestão da Tecnologia – 22 a 24 de outubro de 2014.**

LEITE, C.C.L. et al. A logística e a gestão da cadeia de suprimentos: Um estudo de caso de uma empresa da região do Sul de Minas Gerais. In: **XIII SEGET - Simpósio de Excelência em Gestão da Tecnologia, 28 a 30 de outubro de 2015.**

LUZ, A.A.C.; BUIAR, D.R. Mapeamento do Fluxo de Valor – Uma ferramenta do Sistema de Produção Enxuta. IN: **XXIV Encontro Nac. de Eng. de Produção - Florianópolis, SC, Brasil, 03 a 05 de nov de 2004.**

MOREIRA, M.P.; FERNANDES, F.C.F. Avaliação do mapeamento do fluxo de valor como ferramenta da produção enxuta por meio de um estudo de caso. In: **Anais... ENEGEP - Encontro Nacional de Engenharia de Produção – Enegep, 2001.**

NASCIMENTO NETO, R.V.; OLIVEIRA, J.R.A.; GHINATO, P. Supply chain management – aplicação e ferramentas. In: **Anais... XXII Encontro Nacional de Engenharia de Produção Curitiba – PR, 23 a 25 de outubro de 2002**

PAIVA, C.O. Mapeamento de fluxo de valor: um estudo de caso em uma empresa do setor alimentício. **Revista Eletrônica Academicus**, v. 2, n.2, p.64-81, 2014.

RAMOS, A.C.C. **Utilização da metodologia PCDA na indústria: estudo de caso.** 2018. 38f. Trabalho de Conclusão de Curso [Bacharelado em Engenharia Química] Universidade Católica de Salvador, 2018.

REVISTA EXAME. **Mercado de alimentos para cães se consolida como tendência no Brasil.** 2018. Disponível: <https://exame.abril.com.br/negocios/dino/mercado-de-alimentos-para-caes-se-consolida-como-tendencia-no-brasil/> Acesso em: 8 out 2019.

REZENDE, J.F. **Balanced Scorecard e a Gestão do Capital Intelectual: alcançando a performance balanceada na economia do conhecimento.** 6ªed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2017.

SANTANA, C.M.S.; CARASTAN, J.T. Como o método PCDA pode aperfeiçoar o sistema de gestão da organização? In: **Anais... V Congresso Brasileiro de Gestão Estratégica de Custos – Fortaleza, CE, Brasil, 20 a 23 de setembro de 1998**

SANTOS, J.C.; VALENTIM, M.L.P. Gestão da Informação em ambientes organizacionais: em foco o setor têxtil e de vestuário. **Inf. Prof.**, Londrina, v. 4, n. 1, p. 56 – 81, jan./jun. 2015.

SILVA, S.L. Informação e competitividade: a contextualização da gestão do conhecimento nos processos organizacionais. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 31, n. 2, p. 142-151, maio/ago. 2002.

SILVA, E.T. **Impactos na área de *supply chain* no cenário atual da indústria automobilística**. 2012. 81f. Monografia [Graduação em Engenharia Automotiva] Centro Universitário do Instituto Mauá, 2012.

SILVA, M.; ANTUNES, J.; CARVALHO, C. Gestão do conhecimento organizacional: o papel do gestor na transformação do conhecimento. IN: **Anais...** Congresso Nacional de Excelência em Gestão. 2014.

SILVA, A.A.A. et al. **Supply chain como diferencial competitivo**. 2007. Disponível em: <http://www.unisalesiano.edu.br/encontro2007/trabalho/aceitos/CC14568301807.pdf> Acesso em: 25 ago 2019.

SILVA, C.O. et al. A utilização do método PCDA para melhoria dos processos: um estudo de caso no carregamento de navios. **Revista Espacios**, v.38, n.27, 2017.

SILVEIRA, D.T.; CORDOVA, F.P. **A pesquisa científica**. 2009. Disponível em: http://www.cesadufs.com.br/ORBI/public/uploadCatalago/09520520042012Pratica_de_Pesquisa_I_Aula_2.pdf Acesso em: 19 ago 2019.

SOUZA FILHO, I.B. **Cadeia de suprimentos: proposições para a gestão de suprimentos de uma rede de concessionárias pela montadora**. 2014. 89f. Projeto [Projeto de Dissertação em administração, área de concentração em Estratégia, Finanças e Marketing e Competitividade nas Empresas] Universidade Federal de Pernambuco, 2014.

TEIXEIRA, R.; LACERDA, D.P. Gestão da cadeia de suprimentos: análise dos artigos publicados em alguns periódicos acadêmicos entre os anos de 2004 e 2006. **Gest. Prod.**, São Carlos, v. 17, n. 1, p. 207-227, 2010.

YAMADA, F.H. **Implantação da metodologia *Kaizen* em uma linha de produção de uma fábrica de chocolates**. 2012. 122f. Trabalho de Conclusão de Curso [Engenharia de Produção] Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 2012.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. In: _____. Trad. Daniel Grassi - 2.ed. - Porto Alegre: Bookman, 2001.

ZUCATTO, L.C.; SILVA, T.N. Inovações em processos como forma de estruturar cadeias de suprimentos renováveis. **Revista de Administração e Negócios da Amazônia**, v.4, n.1, p.46-59, 2012.

(ANEXO)

RELATÓRIO DE FINAL DE TURNO					
RESPONSÁVEL:	<input type="text"/>	DATA:	<input type="text"/>		<input type="checkbox"/> TURNO 1 <input type="checkbox"/> TURNO 2 <input type="checkbox"/> TURNO 3
PRODUÇÃO					
MOAGEM:	<input type="text"/>	EXTRUSÃO:	<input type="text"/>	ENSAQUE	<input type="text"/>
					QTD DE SKU's
					<input type="text"/>
PARADAS DE IMPACTO					
Comentário:					
SILOS DE PRODUTO ACABADO					
	SILO	PRODUTO	SILO	PRODUTO	OBSERVAÇÃO:
PLANEJAMENTO	1		6		
	2		7		
	3		8		
	4		9		
	5		10		
OBSERVAÇÕES GERAIS					
	PRODUTO	QUANTIDADE	AVALIAÇÃO INICIAL	AÇÃO MITIGATÓRIA	
REPASSE					
REJEITO					

Anexo 1: Relatório de final de turno atual.