

Universidade do Minho
Escola de Engenharia

Kelliane dos Santos Guerreiro

**MAPEAMENTO DE PROCESSOS DE UM
SETOR DE COMPRAS E IMPLEMENTAÇÃO
DE MELHORIAS**

Tese de Mestrado

Mestrado em Engenharia Industrial

Trabalho efetuado sob a orientação do(s)

Professor Doutor José Dinis Carvalho

Setembro, 2017

DECLARAÇÃO

Nome: Kelliane dos Santos Guerreiro

Endereço eletrónico: kelliane.guerreiro@gmail.com Telefone: 55 (92) 9.9513-4471 / 9.9205-3174

Número do Bilhete de Identidade: FK274126 (Passaporte)

Título da dissertação:

MAPEAMENTO DE PROCESSOS DE UM SETOR DE COMPRAS E IMPLEMENTAÇÃO DE MELHORIAS

Orientador(es):

José Dinis Carvalho

Ano de conclusão: 2017

Designação do Mestrado:

Mestrado em Engenharia Industrial

Nos exemplares das teses de doutoramento ou de mestrado ou de outros trabalhos entregues para prestação de provas públicas nas universidades ou outros estabelecimentos de ensino, e dos quais é obrigatoriamente enviado um exemplar para depósito legal na Biblioteca Nacional e, pelo menos outro para a biblioteca da universidade respetiva, deve constar uma das seguintes declarações:

É AUTORIZADA A REPRODUÇÃO INTEGRAL DESTA DISSERTAÇÃO APENAS PARA EFEITOS DE INVESTIGAÇÃO, MEDIANTE DECLARAÇÃO ESCRITA DO INTERESSADO, QUE A TAL SE COMPROMETE.

Universidade do Minho, 29/09/2017.

Assinatura:

AGRADECIMENTOS

Ao Criador pelas incontáveis bênçãos diárias.

A realização deste trabalho não foi possível sem o suporte de algumas pessoas essenciais:

Ao professor Dr. José Dinis Carvalho pelo seu aceite e orientação decisivos.

Ao professor Dr. José Carlos Reston Filho por toda atenção e apoio para a realização deste trabalho.

Aos meus pais, Maria e Armendes Guerreiro, pelo significativo incentivo em momentos difíceis e todo o suporte em prover um ambiente limpo, organizado e tranquilo para que eu pudesse desenvolver meu estudo de maneira concentrada.

RESUMO

Esta dissertação descreve a realização de um projeto desenvolvido no setor de Compras de uma indústria de sistemas de iluminação automotiva, no polo industrial de Manaus. Este trabalho teve como principal objetivo mapear o fluxo de valor do setor de Compras e implementar melhorias através da aplicação de ferramentas do *Lean Office*, afim de eliminar desperdícios e aumentar a produtividade na área estudada. Para a construção da dissertação, efetuou-se uma revisão bibliográfica onde se caracterizou os objetivos da área de Compras, como uma unidade facilitadora e de interesse estratégico dentro de uma organização; a abordagem teórica quanto aos conceitos e propostas da gestão enxuta e; a descrição das técnicas e ferramentas do pensamento *Lean* voltadas à área administrativa. Ainda nesta revisão, elencou-se as características e procedimentos da metodologia da investigação-ação para orientação deste projeto. Com a análise crítica da situação através da compreensão do cenário e das variáveis em setor está submetido e, do mapeamento do fluxo de valor do processo de aquisição de diretos, identificou-se problemas como a desatualização de procedimentos, falta de clareza na realização das atividades, a ocorrência atrasos diversos, a falta de exatidão de informações e constantes retrabalhos eram efeitos dos desperdícios relacionados à espera, processamento, fluxo irregular, informação perdida, entre outros.

Acerca das propostas e da implementação das melhorias, recorreu-se ao desenho do mapa no estado futuro para delineamento das intervenções do fluxo de valor e a aplicação dos 5S, da gestão visual e de documentos, layout simplificado, trabalho padronizado, além do treinamento aos colaboradores e partes envolvidas. As mudanças foram executadas dentro de um período de 45 dias e observadas por 90 dias. Depreendeu-se como resultado principal do projeto, a redução nos *lead time* do processo de aquisição de diretos. Isto é, na condição de fonte comum, já cadastrada, obteve-se a alteração de 80 para 40 dias (ganho de 50%) e, na condição de inclusão de uma nova fonte, quando não cadastrada, a mudança de 99 para 52 dias (ganho de 47%). Conclui-se o trabalho com o reforço na promoção de uma cultura organizacional voltada à melhoria contínua através de uma gestão enxuta.

PALAVRAS-CHAVE

Lean Office, Compras, fluxo de valor, desperdícios, aquisição.

ABSTRACT

This dissertation describes the realization of a project developed in the Purchasing sector of an automotive lighting system industry, in the industrial pole of Manaus. This work had as main objective to map the value flow of the Purchasing sector and to implement improvements through the application of Lean Office tools, in order to eliminate waste and increase productivity in the area studied.

For the construction of the dissertation, a bibliographic review was carried out where the objectives of the Purchasing area were characterized as a facilitating unit of strategic interest within an organization; The theoretical approach to the concepts and proposals of lean management; The description of Lean thinking techniques and tools for the administrative area. Also in this review, the characteristics and procedures of the methodology of action research were listed to guide this project.

With the critical analysis of the situation through the understanding of the scenario and the variables in the sector is submitted, and from the mapping of the value flow of the direct acquisition process, problems were identified such as the outdated procedures, lack of clarity in the accomplishment of the activities, occurrence of several delays, inaccuracy of information and constant rework were effects of wastes related to waiting, processing, irregular flow, lost information, among others.

Regarding the proposals and the implementation of the improvements, the design of the map in the future state was used to delineate the interventions of the flow of value and the application of the 5S, of the visual and document management, simplified layout, standardized work, besides the training to the employees and stakeholders. The changes were performed within 45 days and observed for 90 days. The main result of the project was the reduction in the lead-time of the direct acquisition process. That is, as a common source, already registered, the change was obtained from 80 to 40 days (gain of 50%) and, in the condition of inclusion of a new source, when not registered, the change from 99 to 52 days (gain of 47%). The work is concluded with the reinforcement in the promotion of an organizational culture focused on continuous improvement through Lean Management.

KEYWORDS

Lean Office, Purchasing, value flow, waste, acquisition.

ÍNDICE

Agradecimentos.....	iii
Resumo.....	v
Abstract.....	vi
Índice de Figuras.....	xi
Índice de Tabelas.....	xii
Lista de Abreviaturas, Siglas e Acrónimos.....	xiii
1. INTRODUÇÃO.....	1
1.1 Enquadramento.....	1
1.2 Objetivo Geral.....	3
1.2.1 Objetivos específicos.....	3
1.3 Metodologia.....	3
1.4 Estrutura da Dissertação.....	5
2. REFERENCIAL TEÓRICO.....	6
2.1 Compras.....	6
2.1.1 Departamento de Compras em uma empresa.....	6
2.1.2 Ciclo de compras.....	7
2.2 Gestão Enxuta ou <i>Lean Management</i>	8
2.2.1 Princípios do pensamento enxuto.....	10
2.2.2 Principais barreiras da implementação da gestão enxuta.....	11
2.3 Ferramentas da Gestão Enxuta.....	12
2.3.1 Mapeamento de fluxo de valor (MFV).....	12
2.3.2 5S's.....	16
2.3.3 Trabalho padronizado.....	17
2.3.4 Gestão visual.....	17
2.3.5 Layout simplificado.....	18
2.4 Escritório Enxuto ou <i>Lean Office</i>	18
2.4.1 Tipos de desperdícios no escritório.....	20

2.4.2	Passos para a implantação do escritório enxuto	22
2.5	Metodologia de Investigação	23
2.5.1	Construção da matriz metodológica e desenho da pesquisa	23
2.5.2	Tipo de estudo.....	24
2.5.3	População de estudo e classificação de pesquisa	25
2.5.4	Instrumentos de coleta de dados (ICD).....	27
3.	ANÁLISE CRÍTICA DA SITUAÇÃO	29
3.1	Descrição da Empresa.....	29
3.2	O Departamento de Compras	33
3.3	Coleta e Análise de Dados	34
3.3.1	Observação participativa	34
3.3.2	Análise documental	35
3.3.3	Questionário e entrevistas com os colaboradores do setor	36
3.4	Escolha do Fluxo de Valor	37
3.5	Mapeamento do Fluxo de Valor de Aquisição de Diretos	40
3.5.1	Mapeamento do estado atual	43
3.5.2	Mapeamento do fluxo de valor futuro	51
4.	IMPLEMENTAÇÃO DAS MELHORIAS	56
4.1	Planeamento da Implementação.....	56
4.2	Implementações das Propostas	59
5.	ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	63
5.1	Melhoria do <i>lead Time</i> do Fluxo de Aquisição de Diretos	63
5.2	Melhoria na Gestão de Informações e Desempenho dos Colaboradores.....	66
5.3	Outros Resultados	67
6.	CONCLUSÕES E TRABALHOS FUTUROS.....	71
6.1	Considerações Finais.....	71
6.2	Trabalhos Futuros	72
	Referências Bibliográficas	74
	Anexo I - Questionário.....	78

Anexo II – Entrevista com Partes Envolvidas (Gestores, Diretores, Colaboradores Indiretos e Fornecedores) 80

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Ciclo da pesquisa ação.....	4
Figura 2 - Essência multidimensional do pensamento enxuto.....	10
Figura 3: Símbolos usuais no mapeamento de fluxo de valor.	13
Figura 4: Modelo de mapeamento do fluxo de valor atual.	14
Figura 5: Representação de layout produtivo atual.....	15
Figura 6: Localização da empresa estudo no Distrito Industrial de Manaus.	29
Figura 7: Distribuição das filiais da empresa no Brasil	30
Figura 8 - Organograma de gestão e suporte às divisões brasileiras.	31
Figura 9: Organograma da divisão de iluminação.	32
Figura 10: Tipos de fornecedores na cadeia automotiva.	32
Figura 11: Organograma do departamento de compras até Janeiro/2017.....	33
Figura 12: Organograma do departamento de compras em fevereiro/2017.....	34
Figura 13 - Gráfico quanto ao grau de satisfação com as rotinas do setor.	37
Figura 14: Categorias de aquisições do setor de compras.	38
Figura 15: Interação entre as compras e seus clientes internos.	39
Figura 16 - Simbologia do MFV atual do processo de aquisições.....	40
Figura 17: Mapeamento do fluxo da aquisição de diretos.....	42
Figura 18 - Detalhamento do mapa do fluxo de valor no estado atual.....	48
Figura 19 - Detalhamento do mapa do fluxo de valor no estado atual (continuação).	49
Figura 20 - Mapeamento do estado futuro.....	53
Figura 21 - Mapeamento do estudo futuro (continuação).	54
Figura 22: Gráfico de revisão de fornecedores e prestadores de serviços.	66
Figura 23 - Planilha de controle de PAPPs.....	67
Figura 24 - Armazenamento digital dedicado.....	68
Figura 25: Promoção de organização visual.	68
Figura 26: Pasta de contratos digitalizados.....	69
Figura 27: Simplificação do layout.	70
Figura 28: Setorização por grupos de mesas.....	70

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1: Os benefícios do conceito enxuto e as principais barreiras de implementação.	11
Tabela 2 - Comparativo entre manufatura e escritório sobre o valor.	19
Tabela 3 - Os tipos de desperdícios dentro das organizações.	20
Tabela 4: Passos para a implementação do pensamento enxuto.	22
Tabela 5 – Tipos de estudo.	24
Tabela 6 – Atributos da investigação-ação.	26
Tabela 7 – Classificação da investigação-ação.	26
Tabela 8 – Matriz de método.	28
Tabela 9 - Consolidação dos TRAs e TPs do estado atual com fonte cadastrada.	50
Tabela 10 - Consolidação dos TRAs e TPs do estado atual sem fonte cadastrada.	51
Tabela 11 - Plano de ações para implementação de melhorias.	57
Tabela 12 - Revisão do <i>lead time</i> com fonte de fornecimento já cadastrada.	64
Tabela 13 - Revisão do <i>lead time</i> para inclusão e homologação de nova fonte de fornecimento.	65

LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E ACRÔNIMOS

2W – Two Wheels (duas rodas)

4W – Four Wheels (quatro rodas)

CA – Comunicado de Alteração.

DANFe – Documento Auxiliar da Nota Fiscal Eletrônica.

FMEA – Failure Mode and Effects Analysis

IMDS – International Material Data System.

PAPP – Processo de Aprovação de Peças para a Produção.

STDM – Solicitação Temporária de Desvio de Material.

TP – Tempo de Permanência

TRA – Tempo de Realização da Atividade

WIP – Work In Process

1. INTRODUÇÃO

Este relatório constitui a dissertação relativa ao projeto de Mestrado em Engenharia Industrial, na Universidade do Minho, desenvolvido pela autora no setor de Compras de uma indústria de iluminação automotiva, localizada no polo industrial de Manaus, Brasil.

Neste capítulo introdutório é feita uma abordagem inicial ao tema e título da dissertação “Mapeamento de Processos de um Setor de Compras e Implementação de Melhorias”, sendo apresentado um breve enquadramento contextual, os objetivos, a metodologia de investigação proposta e a organização da estrutura da dissertação.

1.1 Enquadramento

A empresa onde é realizada esta investigação-ação de dissertação é uma indústria de produção de sistemas de iluminação automotiva, alocada no polo industrial de Manaus, no estado do Amazonas, região norte do Brasil. Devido a não autorização da divulgação do nome da empresa neste trabalho, adotar-se-á o termo empresa estudo.

A empresa estudo faz parte de um grupo multinacional de origem americana instalada no Brasil e que possui 5 unidades de segmentos diversificados. A divisão de iluminação, alocada em Manaus, está em uma zona de legislação fiscal diferenciada, favorecendo o abatimento de impostos. Desta forma, estratégias de negociações e tratativas com a cadeia de fornecimento, sindicato de trabalhadores e desembaraços aduaneiro também são diferenciadas.

A empresa dispõe de um organograma do tipo departamental em que a setorização é feita a partir da especialidade dos funcionários. A cadeia de suprimentos da empresa está alocada em uma proporção de 80% na região Sudeste e 20% na região Norte. Por esta razão, o departamento de Compras está parcialmente alocado no escritório comercial em Diadema, São Paulo (Sudeste), a fim de manter a proximidade quanto ao relacionamento comercial com seus fornecedores e prestadores de serviço e, parcialmente dentro das instalações da fábrica, em Manaus, para atender as demandas de desenvolvimento interno e do cliente.

O conceito *lean* originado do fabricante japonês *Toyota Motor Corporation* em 1950 (Ohno, 1988; Shingo, 1988) tornou-se influente por causa da escassez de recursos e concorrência interna intensiva em do mercado automóvel japonês. O crescimento constante da Toyota, a partir de uma pequena empresa para ser um dos maiores fabricantes de automóveis do mundo, tem concentrado a atenção sobre a forma

como o seu sucesso tem sido alcançado, assim o termo "produção enxuta" surgiu pela primeira vez quanto Womack, Jones e Roos em 1990 lançaram seu livro intitulado como *A Máquina que Mudou o Mundo* (Monden, 2012).

A gestão enxuta ou *lean management* é uma metodologia de processo de melhoria desenvolvido pelo Sistema Toyota de Produção (*Toyota Production System* - TPS) que foca na redução de desperdícios e aumento de benefícios (Womack & Jones, 2003). De acordo a gestão enxuta há oito categorias de desperdícios: superprodução, espera, transporte desnecessário, superprocessamento, excesso de inventário, movimento desnecessário, defeitos e, não uso da criatividade do colaborador (Thorhallsdotir, 2015).

Nenni, Giustiniano e Pirolo (2014) afirmam que a Produção Enxuta ou Gerenciamento Enxuto é uma abordagem intelectual que consiste em um sistema de medidas e métodos que, quando considerados como um todo, têm o potencial para provocar um enxugamento e, por conseguinte, o estado particularmente competitivo em uma empresa.

O pensamento enxuto aplicado em áreas administrativas, demonstram uma importância vital, quando se constata que dentre 60% até 80% de todos os custos envolvidos para satisfazer a demanda de um cliente são de natureza administrativa (Tapping & Shuker, 2010).

As aplicações dos conceitos Lean nos escritórios fazem o trabalho e as informações fluírem mais visivelmente. Um pedido de compra ou o processo de desenvolvimento de um novo produto podem ser vistos com uma série de etapas, do mesmo modo que a produção industrial, com problemas de qualidade, fluxo, esperas etc. Portanto as ferramentas usadas no chão de fábrica podem ser aplicadas a esses novos ambientes (Turati, 2007).

Tapping e Shuker (2010) afirmam que a adoção do pensamento enxuto em áreas administrativas representa um grande potencial de melhoria em sua estrutura, eliminando os desperdícios que possam estar presentes no fluxo de valor e propõem 8 passos na implementação do escritório enxuto: 1) comprometimento com a filosofia enxuta; 2) escolha do fluxo de valor; 3) Aprendizado sobre o pensamento enxuto; 4) mapeamento do estado atual; 5) identificação das medidas de desempenho; 6) mapeamento do estado do futuro; 7) criação de planos de melhorias contínua e 8) implementação dos planos de melhoria.

1.2 Objetivo Geral

Implementar melhorias no processo de aquisição de diretos para redução do *lead time* de homologação de fornecedores, serviços e materiais.

1.2.1 Objetivos específicos

- Identificar os desperdícios contidos no fluxo de valor do departamento de Compras;
- Identificar as barreiras quanto à implementação de melhorias;
- Atualizar procedimentos e documentações internas do departamento;

Otimizar o banco de dados de fornecedores no sistema;

- Criar guias de orientação para fornecedores que possam auxiliá-los na homologação (empresa, produto e/ou serviço)
- Comunicar e treinar colaboradores e fornecedores sobre as novas práticas do processo de homologação.

1.3 Metodologia

Utilizou-se como metodologia de desenvolvimento deste trabalho a investigação-ação. Este tipo de abordagem envolve participantes conduzindo inquéritos sistemáticos com a finalidade de ajudá-los a melhorar suas práticas, que por sua vez, beneficiam o ambiente de trabalho (Koshy, Koshy & Waterman, 2011). Os objetivos desta metodologia são trazer mudanças em contextos específicos e facilitar a busca de soluções por parte dos participantes, aspecto em que a pesquisa convencional tem pouco alcançado Thiollent (2011). Além disso, a investigação-ação consiste em um processo cíclico (Picheth, Cassandre & Thiollent, 2016) e está disposta conforme a figura 1, em que, deve-se a) entender o propósito e o contexto; b) realizar o ciclo de 6 passos – levantamento, análise e feedback, planeamento, implementação e avaliação da ação e c) realizar o monitoramento (Coughlan & Coughlan, 2002).

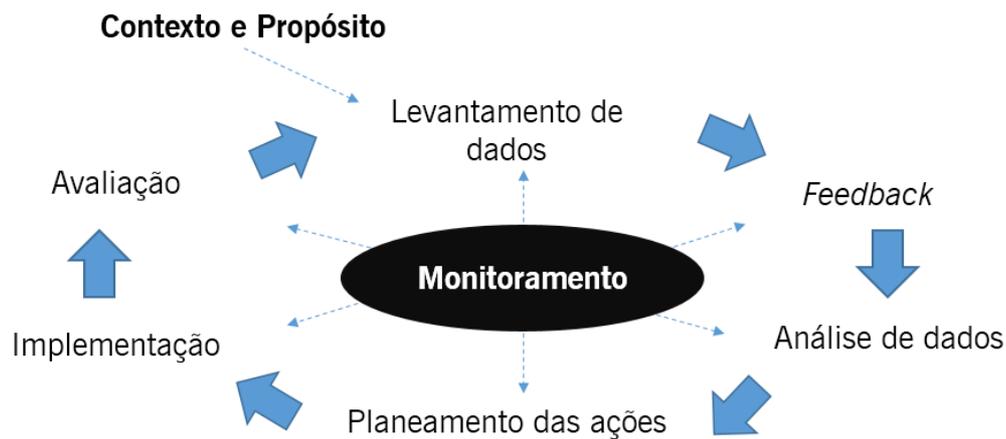


Figura 1 - Ciclo da pesquisa ação (Coughlan & Coughlan, 2002).

O levantamento de dados consistiu em um estudo descritivo em que a descrição ajuda à apontar como se manifestam determinados fenômenos de acordo com as situações e eventos e a especificar as propriedades importantes da população, contextos e processos (Perovano, 2016). O levantamento em sua prática, consistiu na verificação de documentos e sistemas de informações da empresa, como procedimentos, e-mails, formulários, relatórios, plataformas e bancos de dados online.

Foi realizada também uma pesquisa bibliográfica para fundamentação teórica e considerou livros, artigos e revistas científicas, além de dissertações atendendo ao proposto por Lakatos e Marconi (2010) a fim de obter uma ideia precisa sobre o estado atual dos conhecimentos referente ao tema, suas lacunas e a contribuição da investigação para o desenvolvimento do conhecimento e, a revisão bibliográfica coopera para as construções teóricas, nas comparações e na validação de resultados de trabalhos (Medeiros e Tomasi, 2008).

Como uma pesquisa de classificação qualitativa, buscou-se entender o ponto de vista das pessoas envolvidas no contexto de investigação através de entrevistas informais, de questionário quanto a satisfação para identificar pontos críticos dentro da rotina e, de observações participativas e não-participativas em reuniões e eventos internos e externos para compreender fatores e elementos que interferem na geração de valor pelo setor para a empresa e seus clientes.

Assim, identificou-se o principal fluxo de valor do setor e através o mapeamento do processo, encontrou-se os principais desperdícios de acordo com a abordagem *Lean* voltada à escritórios. Desta maneira, foi possível planejar as ações e as implementar, com o emprego das ferramentas características da gestão enxuta.

A análise dos resultados deu-se ao final do prazo de monitoramento (90 dias) das ações implementadas pelos colaboradores do departamento, observando os efeitos diretos e indiretos, uma vez que as

atividades realizadas pelo setor, dependem assim como refletem, em outras partes internas ou externas à empresa. Conclui-se o relatório com o relato da experiência - considerando dificuldades e aprendizados referente à prática *Lean* dentro da organização em ambiente administrativo - e se apresenta, propostas para trabalhos futuros como oportunidades de melhorias que exijam o engajamento conjunto com outras seções e parceiros da empresa, sobre a ótica de uma gestão mais enxuta.

1.4 Estrutura da Dissertação

Este relatório encontra-se dividido em seis capítulos. Neste primeiro capítulo, é feito um enquadramento ao tema da pesquisa, define-se os objetivos, descreve-se a metodologia de trabalho utilizada e, se apresenta a estrutura da dissertação. No segundo capítulo, é feita uma revisão bibliográfica a fim de apresentar a fundamentação teórica para o tema da dissertação e um breve delineamento sobre as características da investigação-ação.

No terceiro capítulo, ocorre a análise crítica da situação com uma breve apresentação da empresa em estudo quanto ao seu segmento e estruturação da sua planta fabril no polo industrial de Manaus e, em seguida, discorre-se sobre a análise e diagnóstico dos desperdícios identificados no setor de Compras com base na coleta de dados. O quarto capítulo relata como ocorreu o planejamento e a implementação das melhorias realizadas de acordo com ferramentas e técnicas *Lean* além da participação dos colaboradores.

O quinto capítulo traz a análise e a discussão dos resultados obtidos com as intervenções de melhoria. Finaliza-se com o sexto capítulo, onde se apresentam as conclusões acerca do desenvolvimento da investigação e as sugestões para trabalhos futuros. Nas seções pós-textuais encontram-se as referências e os anexos.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Neste capítulo faz-se um enquadramento ao tema, iniciando-se este com a contextualização e interesse da investigação sobre o setor de Compras, seguido de uma revisão do estado da arte sobre *Lean* e sua aplicação dentro do escritório. Os principais conceitos e técnicas *Lean*, são também explorados, terminando esta revisão com a motivação e interesse de utilização desta metodologia organizacional como forma de aumentar a produtividade dos serviços administrativos do setor de Compras dentro da empresa em estudo.

2.1 Compras

Há evidências convincentes de que o gerenciamento eficaz e eficiente da cadeia de suprimentos é o fator chave de sucesso para as corporações que competem no mercado global e, que o desenvolvimento das compras, migrando de uma função tática para uma estratégica, pode proporcionar vantagem competitiva e sustentável (Knight, Tu & Preston, 2014, p. 272).

2.1.1 Departamento de Compras em uma empresa

O setor de Compras tem por responsabilidade estabelecer e manter o fluxo de materiais dentro da empresa, em razão do seu relacionamento interativo com o fornecedor. Assim, Fernandes (2010) comenta que o departamento de Compras age como um facilitador dentro da empresa para que problemas e conflitos junto às suas fontes de fornecimento, não comprometam as atividades dos setores de venda e produção de modo que possam impactar a estrutura de custos da organização e do cliente. Baily, Farmer, Crocker, Jessop e Jones (2008), elecam alguns dos objetivos relacionados à função de Compras:

- Suprir a organização de maneira planeada e segura quanto à necessidade de materiais e serviços;
- Garantir a continuidade do abastecimento de forma a manter relações efetivas com os fornecedores;
- Desenvolver parcerias alternativas para atender necessidades emergenciais ou planeadas;
- Realizar compras eficientes, através de condutas éticas;
- Administrar estoques para o equilíbrio de custos quanto a demanda e oferta;
- Relacionar de maneira colaborativa com outros setores da organização;
- Escolher melhores fontes de suprimento do mercado;

- Auxiliar no desenvolvimento de novos produtos;
- Proteger a estrutura de custos da empresa.

Fernandes (2010) também sugere que para satisfazer a esses objetivos, devem ser desempenhadas algumas funções básicas, como definir as especificações de compra, volume ou quantidade; atributos de qualidade; condições prazo e lugar de entrega; selecionar fonte de fornecimento apropriada; negociar os termos e as condições de compra e; emitir e administrar os pedidos de compra.

2.1.2 Ciclo de compras

Segundo Fernandes (2010), o ciclo de compras consiste em 8 passos distintos que se inicia com a requisição de compra e se conclui com a aprovação da fatura do fornecedor ou prestador de serviço.

Recebimento e análise das requisições de compra: as requisições ou solicitações de compras devem ser emitidas pelo departamento ou usuário final, podendo ser um serviço ou um produto e, no caso de um ambiente de MRP (Material Requirement Planning), o planejador emite uma ordem de compra ou serviço autorizando o setor de compras a prosseguir com o processo de aquisição para atendimento da necessidade interna. Em uma requisição de compras, tem-se como informações básicas em seu corpo, a identificação do solicitante ou requisitante; autorização formal assinada; identificação da conta e centro de custo para débito; a descrição e especificação do material ou serviço; a data e o local de entrega e; informações complementares.

A seleção de fornecedores: A identificação e seleção de fornecedores ou prestadores de serviços é uma atribuição típica das competências do departamento de Compras. Para a sustentação da garantia da qualidade de fornecimento, o Compras deve contar com uma lista de fontes aprovadas para a aquisição rotineira seja de insumos produtivos ou de consumo. Diante de necessidades novas ou exclusivas, deve-se realizar um levantamento de potenciais fornecedores de acordo com as políticas da empresa contratante e realizar a homologação daquele que estiver melhor qualificado.

Cotações: A solicitação de cotação consiste em um requerimento formal que é enviado às fontes de fornecimento qualificadas para obter propostas comerciais competitivas e confiáveis para análise. Os orçamentos ou cotações são então analisados pelo comprador quanto ao atendimento das especificações, preço, condição de pagamento e entrega, prazo, frete e outras variáveis do interesse da empresa compradora ou contratante. Para itens cuja a descrição técnica é precisa, a avaliação de compra volta-se geralmente para preço, entrega e condições de venda.

Escolha da melhor proposta: Trata-se de uma responsabilidade do setor de Compras está diretamente ligada aos requisitos de seleção das fontes de fornecimento. O departamento pode envolver

o requisitante se houver particularidades da política da empresa quanto à decisão de compra de determinado bem, serviço ou material. Para itens de rotina, as decisões de compra podem ser tomadas com base em históricos de aquisições anteriores, no entanto sempre atuando na negociação junto ao fornecedor para obter melhores preços e condições de compra.

Emissão e acompanhamento de pedidos de compra: Uma vez finalizada a negociação com o fornecedor ou prestador de serviço, o comprador pode emitir um contrato especial combinado a um pedido de compra, onde este último baseia-se nas informações da requisição de compra, e que, uma vez aceito pelo fornecedor, pode também assumir a validade de um contrato legal.

Realização da entrega: a fonte de fornecimento contratada é responsável pela realização da entrega pontual dos itens do pedido, cabendo ao setor de Compras orientar e, assim, garantir que sejam atendidas as características do pedido. Em caso de possibilidade de atraso, falta, incidente, o departamento de Compras deve atuar com um plano de contingência e prevenção como adotar fontes alternativas de suprimentos, agilizar o transporte, remanejar recursos operacionais ou reprogramar a produção para evitar impactos às etapas sucessoras do setor, sobretudo o comprometimento do trabalho das linhas de produção.

Recebimento e aceitação de mercadorias (aferição da qualidade): na entrega das mercadorias, o departamento de recepção de materiais realiza a inspeção visando o atendimento do pedido corretamente e confere se não ocorreu avarias durante o transporte. O departamento de controle de qualidade verifica, em seguida se laudos e documentações técnicas pertinente ao produto estão de acordo com normas técnicas vigentes para armazenamento, manuseio e uso. Em caso de divergências, o material será retido e o Compras será notificado para providências junto ao fornecedor.

Aprovação da fatura: Ao receber a fatura do fornecedor, é imprescindível verificar se as informações estão de acordo com o pedido e o relatório de recebimento. Os dados como valores, peso, quantidade, descrição, endereço fiscal devem estar de acordo com todos os documentos. Confirmados estes dados, ocorre a aprovação da fatura para lançamento e posterior pagamento.

2.2 Gestão Enxuta ou *Lean Management*

A Gestão Enxuta ou *Lean Management* é uma metodologia de processo de melhoria desenvolvida pelo Sistema Toyota de Produção (*Toyota Production System* - TPS) que foca na redução de desperdícios e aumento de benefícios. De acordo com a gestão enxuta há oito categorias de desperdícios: superprodução, espera, transporte desnecessário, superprocessamento, excesso de inventário, movimento desnecessário, defeitos e, não uso da criatividade do colaborador (Thorhallsdotir, 2015, p. 327).

Para Rymaszewska (2014, p. 989), a definição mais simples para o *lean management* é fazer mais com menos, em que esta simples ideia pode ser tão poderosa como inspiradora. De acordo com Womack, Jones e Ross (1990), a gestão enxuta se caracteriza por usar menos em tudo se comparado a produção em massa, isto é, metade do esforço humano na fábrica, metade do espaço de fabricação, metade do investimento em ferramentas, metade das horas de desenvolvimento em um novo produto.

Os principais domínios desta atividade em causa são o desenvolvimento de produtos, a cadeia de suprimentos, gestão de chão de fábrica e serviços pós-venda (Warnecke & Hüser, 1995, p.40). Com isso, existem várias maneiras de combinar práticas e técnicas, com o intuito de demonstrar a natureza multidimensional de *lean manufacturing* (Shah & Ward, 2003, p. 130).

Assim, Ohno (1997) e Womack, Jones e Roos (1998) caracterizaram sete tipos de desperdícios comuns que impactam um sistema produtivo de uma organização. São eles:

- **Superprodução:** excesso de inventário de produto acabado;
- **Espera:** tempo de espera para materiais, pessoas, equipamentos ou informações;
- **Transporte excessivo:** transporte de materiais ou produtos que não agrega valor;
- **Processos inadequados:** etapas de processos ou processos que não agregam valor ao cliente;
- **Inventário desnecessário:** excesso de inventário de matéria-prima;
- **Movimentação desnecessária:** movimentos de pessoas que não agrega valor;
- **Produtos defeituosos:** produto fora de especificação.

Quando uma organização quer implementar a gestão enxuta, há a necessidade de existência do senso de urgência, da formação equipes engajadas, multiplicadoras e do desenvolvimento de visão e estratégias de mudança (Lankinen, 2015). Shingeo Shing, um dos maiores peritos em práticas de manufatura e TPS, menciona quatro propósitos de melhoria que aparecem em uma ordem de prioridade: facilitar, melhorar, agilizar e baratear (Hamilton, 2015).

A implementação da gestão enxuta começa com o compromisso da liderança e é mantida com uma cultura de melhoria. Quando os princípios são aplicados corretamente, melhorias dramáticas em segurança, qualidade e eficiência podem ser alcançadas ainda a nível de projeto (Aziz & Hafez, 2013, p. 680).

O conceito de Lean tem um essência multidimensional e pode ser caracterizada em diferentes níveis de abstração. No nível estratégico, pode ser representado por uma filosofia e modelo de pensamento; no nível tático, pode ser expressado como um conjunto de princípios e; no nível operacional pode ser percebido através de práticas, técnicas e ferramentas conforme a figura 2.



Figura 2 - Essência multidimensional do pensamento enxuto (Ciarnienea & Vienazindieneb, 2015).

2.2.1 Princípios do pensamento enxuto

Segundo Aziz e Hafez (2013, p. 681), há cinco princípios fundamentais do pensamento enxuto ou *lean thinking*, os quais devem ser seguidos passo a passo para se obter o máximo de sucesso na implementação e, uma das regras primordiais para este sucesso é ter uma estreita comunicação com o cliente, bem como os gestores e colaboradores inseridos de maneira participativa na organização ou projeto. Desta forma, é necessário:

- **Especificar valor:** atribuir valor as definições e necessidades do ponto de vista próprio cliente e identificar o valor das atividades, as quais agregam valor ao produto ou serviço final;
- **Identificar o fluxo de valor:** identificar o fluxo de valor por eliminação de tudo o que não agrega valor para o produto ou serviço final. Isso significa, parar a produção quando algo está ocorrendo de maneira errada e alterá-lo imediatamente. Os processos que devem ser evitados são a falta de produção, a superprodução (produção repetida do mesmo tipo de produto, etc), o armazenamento de materiais e processos desnecessários, o transporte de materiais, a circulação de mão-de-obra e produtos, tempo de espera desnecessário e, finalmente a produção de produtos em estágio de fim de série para o cliente.
- **Fluxo:** certificar que de que há fluxo contínuo no processo e na cadeia de valor, focalizando toda a cadeia de suprimentos. O foco deve estar no processo e não no produto final. No entanto, o fluxo nunca será ótimo até que o valor do cliente seja especificado e o fluxo de valor seja identificado.
- **Puxada:** puxar o processo de produção ou construção em vez de empurrar. Isso significa produzir exatamente o que o cliente quer e o que precisa no momento, estando preparado para

mudanças. A ideia é reduzir a produção desnecessária e usar a ferramenta do gerenciamento *just in time*.

- **Perfeição:** visa a solução perfeita e melhorias contínuas. Entregar um produto que atenda às necessidades e expectativas do cliente dentro do cronograma acordado e em uma condição perfeita, sem erros e defeitos.

2.2.2 Principais barreiras da implementação da gestão enxuta

Apesar dos benefícios significativos do conceito enxuto, podem surgir algumas barreiras que tornam o processo desafiador. Ciarnienea e Vienazindieneb (2015) apresentam um sumário de trabalhos de investigação (tabela 1), em que autores do documento distinguem dois tipos de barreiras: as organizacionais e as relacionadas às pessoas.

Tabela 1: Os benefícios do conceito enxuto e as principais barreiras de implementação.

NATUREZA DA MELHORIA	BENEFÍCIOS	BARREIRAS
<p>Eliminação de atividades não valorizadas tratadas como resíduos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Excesso de estoque; • Configurações de máquina e tempo de inatividade; • Excesso de movimento; • Tempo de espera; • Transporte; • Defeitos, etc. 	<p>Redução de estoque, tempo de entrega reduzido, aumento de produtividade, redução de espaço, redução de custos, retorno de ativos, maior satisfação do cliente.</p>	<p>Organizacionais:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fraco vínculo entre a estratégia e as melhorias operacionais; • Elevado grau de compartimentalização e fragmentação em unidades funcionais; • Hierarquia e questões culturais; • Alto custo de implementação; • Dificuldades na recolha de dados e mensuração de desempenho; • Falta de tempo e recursos de mão-de-obra; • Falta de fundos de capital; • Falha de esforços em práticas lean anteriores. <p>Em relação às pessoas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Falta de percepção e conhecimento; • Colaboradores com atitudes negativas; • Má comunicação; • Falta de apoio da alta gerência; • Retrocesso às velhas formas de trabalho.
Melhoria contínua	Menos sucata e retrabalho, melhoria da qualidade, custo reduzido, aumento da produtividade, aumento da satisfação do cliente.	
Sistemas de fluxo contínuo e puxada	Menos trabalho em processo, redução de espaço, menos tempo de fluxo e tempo de entrega, maior satisfação de clientes internos e externos.	
Equipes multifuncionais	Mais responsabilidade e autonomia para equipes, melhoria e resolução de problemas mais próximo da fonte.	
Sistemas de informação	Redução de níveis verticais na estrutura, acesso oportuno à informação necessária, resolução de problemas mais rápida e tomada de decisão.	

Fonte: Ciarnienea & Vienazindieneb (2015).

A classificação apresentada de benefícios e barreiras é generalizada. Cada caso de implementação de conceito na prática é uma longa e o sucesso e as barreiras podem diferir dependendo do país, setor de economia e empresa específica (Ciarnienea & Vienazindieneb, 2015).

2.3 Ferramentas da Gestão Enxuta

A gestão enxuta tem uma caixa de ferramentas. As ferramentas podem atender diferentes tipos de organizações, departamentos ou contextos, portanto, é preciso escolher uma com maior impacto e menor quantidade de esforço (Thorhallsdotir, 2015). Nesta investigação, serão abordadas algumas ferramentas que serão usadas para realizar o mapeamento e as intervenções de melhoria nos processos, sendo elas: mapeamento de fluxo de valor; 5S's, trabalho padronizado, gestão visual e layout simplificado.

Uma abordagem de gestão enxuta consiste em dar aos seus funcionários, as competências e os meios partilhados de pensar para reduzir os desperdícios e conceber uma melhor maneira de trabalhar, melhorando as ligações e facilitando os fluxos dentro das cadeias de suprimentos (Thorhallsdotir, 2015).

2.3.1 Mapeamento de fluxo de valor (MFV)

Um fato simples é que os clientes pagam o valor dos serviços que recebem e não pagarão pelos erros, desta forma, a eficiência do uso dos recursos é a forma tradicional de eficiência e significa que os recursos são utilizados ao máximo ou tanto quanto possível (Rawabdeh, 2005). Singh, Garg, Sharma e Grewal (2010) argumentam que o MFV tem como propósito otimizar a produção, através dos processos simplificados e, combinado às atuações do *Lean* aumentam também a satisfação do trabalho dos funcionários.

Por mais de 200 anos, o desenvolvimento industrial tem sido construído em torno do aumento da utilização de recursos. Isso levou à economia de escala, agrupando pequenas tarefas em conjunto, para que as partes individuais das organizações possam realizar as tarefas e aumentar a eficiência dos recursos reduzindo custos (Thorhallsdotir, 2015).

A eficiência do fluxo é criada através dos processos de uma organização com isso é necessário entender como funcionam os processos organizacionais. A eficiência do fluxo é mapear e identificar no processo onde há valor agregado ou não para o cliente. O projeto é, então, eliminar todos os resíduos sem valor, tornando o processo enxuto em benefício do cliente (Modig & Åhlström, 2012).

O *Value Stream Mapping* (VSM) ou o Mapeamento de Fluxo de Valor (MFV) é uma ferramenta que é ideal para propósitos de mudanças e assim criar uma empresa enxuta, onde como ferramenta, auxilia na

redução de esperas, inventários e melhoria da qualidade. Além disso, promove agilidade de entregas, detecção de gargalos e interdependências nos processos envolvendo ativamente os colaboradores durante a mudança (Goriwondo, Mhlanga & Marecha, 2011, p.22).

O MFV contribui, também, amplamente na flexibilização e aumento da capacidade de atender às demandas dos clientes, pois permite a otimização do uso e realocação de recursos para melhorar produtividade e rentabilidade e, sua aplicação em vários setores, tem demonstrado resultados positivos em todas as áreas do negócio (Lasa, Laburu & Vila, 2008).

Venkataraman, Ramnath, Kumar e Elanchezhian (2014) descreve o método tipicamente aplicado para uma produção enxuta em que usa símbolos, métricas e setas (figura 3) para demonstrar e melhorar o fluxo atual e as informações necessárias para produzir um produto ou serviço (figura 4).

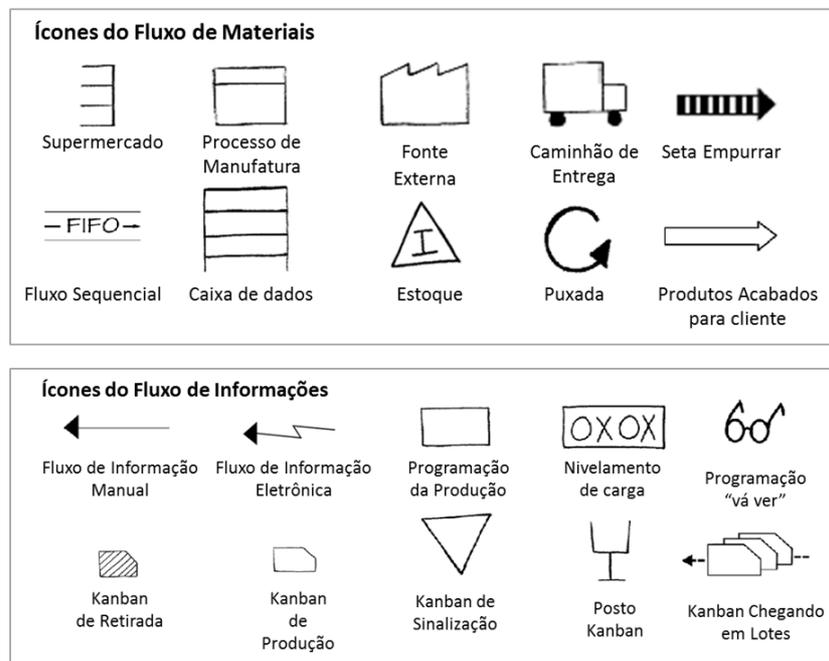


Figura 3: Símbolos usuais no mapeamento de fluxo de valor (Venketaraman *et al.*, 2014).

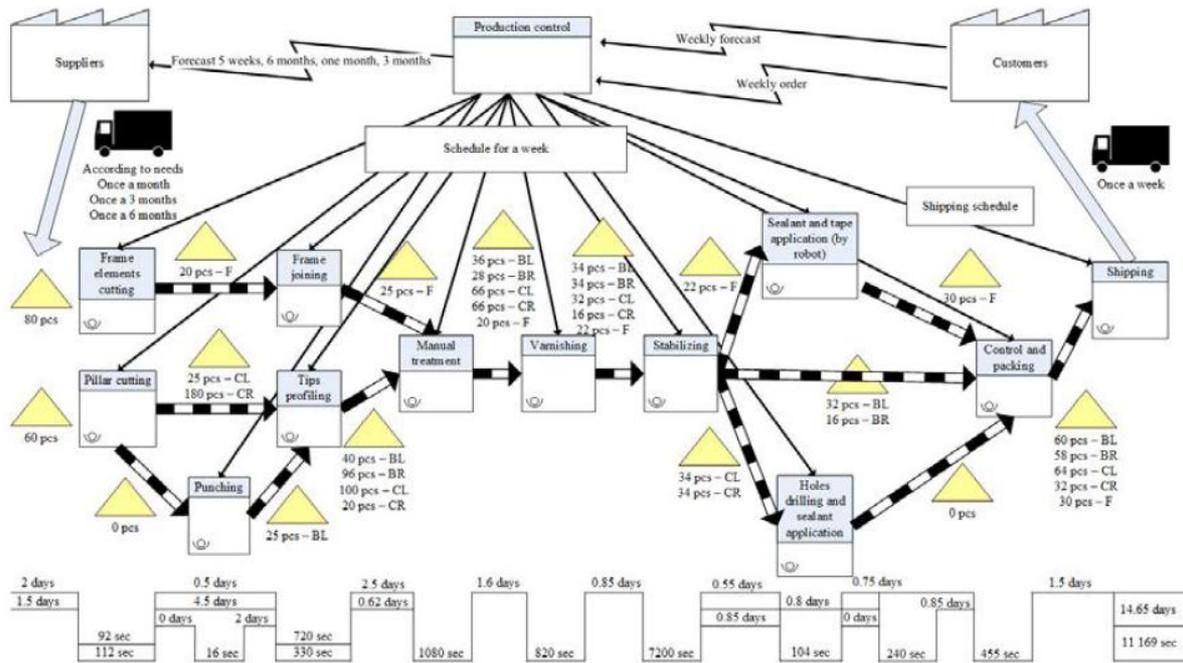


Figura 4: Modelo de mapeamento do fluxo de valor atual (Stadnicka & Litwin, 2017).

Rother e Shook (2003), definem que para utilizar esta ferramenta é necessário executar 3 passos:

- **Selecionar da família de produtos:** consiste na escolha de um grupo de produtos, a partir do lado do consumidor, que possuem etapas similares e que fazem uso de equipamentos comuns em processos anteriores.
- **Desenhar estados atual e futuro:** após a coleta e análise dos dados no processo produtivo com situação crítica, deve-se elaborar um mapa que represente graficamente as condições ou o estado de funcionamento atual, identificando os desperdícios presentes no fluxo de valor da família de produtos. Com base nesta representação inicial, desenha-se um novo mapa visando a visualização da condição futura com as intervenções de melhorias para aquele contexto produtivo.
- **Planejar implementação:** neste passo, busca-se reunir as partes envolvidas e planejar as ações necessárias para que as intervenções de melhoria ocorram adequadamente. Um plano de ação claro e coeso determinando os responsáveis, metas, cronograma e custos deve ser traçado para que todos estejam ciente das razões das melhorias e acompanhamento das mudanças.

Para outros autores como Goriwondo *et al.* (2011) sugerem que o MFV seja realizado em 5 etapas: a) definir o valor (serviço ou produto do interesse do cliente); b) identificar o fluxo de valor (inclui todas as ações com e sem valor agregado para o cliente e, permite demonstrar como o processo opera passo a

passo através do desenho do mapa atual e do mapa futuro); c) implementar novo fluxo (remoção efetiva de todos os gargalos e desperdícios de um processo para que um fluxo contínuo seja concluído com maior rapidez através da otimização de seus recursos); d) realizar puxada (conceito em deixar o cliente consumir somente o que deseja, produzindo somente o que o que é preciso e no tempo solicitado); e) buscar perfeição (realizar revisões contínuas de melhoria do processo).

O MFV é diferente de outros mapas de processos tradicionais que tratam os processos individualmente, enquanto este enfoca fluxos de materiais e informações relacionadas a família de produtos e, sua visão de futuro com base em perspectivas óbvias de otimização, sem levar em conta os princípios lean, aptos para fomentar fluxos de valor mais enxutos (Maia & Barbosa, 2006).

Para uma representação aprimorada do processo na fase atual ou futura, Venkataram *et al.* (2014) utiliza o MFV para apresentar layouts produtivos e assim facilitar o entendimento das mudanças (figura 5). Um plano de trabalho deve ser criado contendo as principais forças de trabalho e, através de uma calendarização com reservas para assegurar que o plano seja realizado dentro de um prazo conciso (Toivonen & Siitonen, 2016).

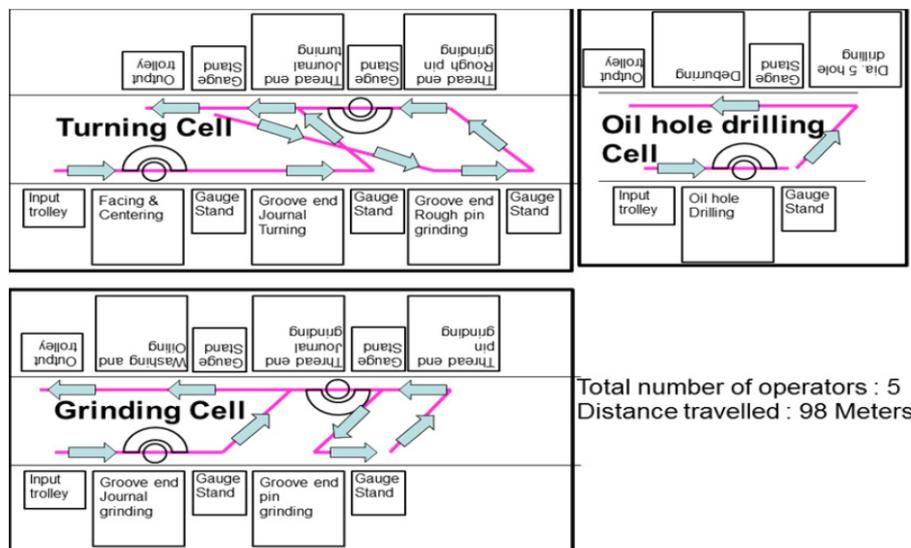


Figura 5: Representação de layout produtivo atual (Venkataram *et al.* 2014).

Fontanini e Picchi (2008) afirmam que alguns autores tem dificuldade em aplicar o MFV no ambiente administrativo devido a impossibilidade de se distinguir o fluxo dos materiais do fluxo de informações e sintetiza algumas diretrizes para adaptação do mapeamento do fluxo neste contexto:

- O mapa não se divide em fluxo de materiais e de informação, devendo configurar-se em um único desenho, em geral da esquerda para a direita (Fontanini & Picchi, 2008)

- Cada atividade é representada por uma caixa, e as atividades que se repetem e são realizadas por indivíduos diferentes, devem ser separadas, para representar momentos distintos.
- As caixas devem apresentar as seguintes informações: nome da atividade, número de pessoas necessárias, descrição breve de como é feita, do material e das ferramentas utilizados, o tempo de realização da atividade (TRA) e o tempo de permanência (TP) em cada passo.
- As interações entre as atividades, como entradas e as saídas, devem ser registradas, especificando o tipo de material ou informação que sai e os *loops* (idas e vindas).

Toivonen e Siitonen (2016) ressaltam que entender o valor e a perfeição de uma perspectiva de gestão é muitas vezes uma obrigação para projetar um estado futuro que seja aceitável para os principais tomadores de decisão dentro da organização e, compreender o valor profundamente permite descobrir ideias revolucionárias que podem fornecer esse valor de uma maneira alternativa.

Rother e Shook (2003) ainda sugerem que a liderança da empresa participe da atividade, e tem por responsabilidade enxergar o fluxo total, desenvolver uma visão de fluxo enxuto futuro e conduzir a implementação, não devendo ser delegado, visto que sua posição possui a capacidade de enxergar o fluxo total até o cliente, além de cruzar os limites dos setores e das funções.

2.3.2 5S's

A essência da filosofia da gestão enxuta é reduzir desperdícios onde quer aconteça e tem como fim entregar valor agregado ao cliente, e é realizada por vários métodos introduzidos na fase de planejamento e produção do produto ou de um serviço. Nguyen (2015) sugere a aplicação de um programa 5S's, que pode ser usado com muito sucesso em muitos processos devido à baixa despesa financeira necessária para sua implementação. O método 5S's tem cinco passos a partir das palavras japonesas que representam estágios sucessivos de sua implementação (Nowotarski, Paślawski & Matyja, 2016):

- Seiri (senso de utilização) – consiste em deixar no ambiente de trabalho apenas os materiais úteis, descartando ou destinando os demais da maneira mais adequada;
- Seiton (senso de organização) – consiste em estabelecer um lugar para cada material, identificando-os e os organizando conforme a frequência de uso. Se utilizado frequentemente, o material deve ficar perto do trabalhador, caso contrário, deve ser armazenado em um local mais afastado, para que não prejudique as tarefas rotineiras;
- Seisou (senso de limpeza) – consiste em manter os ambientes de trabalho limpos e em ótimas condições operacionais;

- Seiketsu (senso de saúde ou melhoria contínua) – este princípio pode ser interpretado de duas formas. Na aplicação de ações que visam a manutenção e melhoria da saúde do trabalhador e, nas condições sanitárias e ambientais de trabalho. Como melhoria contínua, aplica-se o princípio do *Kaizen*, melhorando e padronizando os processos.
- Shitsuke (senso de autodisciplina) – autodisciplina é um estágio avançado de comprometimento das pessoas, que seguem os princípios independente de supervisão. Para atingir este estágio é necessário ter atendido satisfatoriamente os quatro princípios anteriores do 5S's.

2.3.3 Trabalho padronizado

É aquele em que cada aspecto da tarefa deverá ser analisado, otimizado e, então, executado sempre exatamente da mesma forma, de acordo com um padrão de trabalho (Womack & Jones, 2003). Trabalha o conceito em determinar e registrar o procedimento que permite atingir o melhor resultado, com o método mais eficiente e com a mais otimizada sequência de atividades (Picchi, 2001; Tapping & Shuker, 2010). Assim, Liker e Meier (2007) sugerem que com a aplicação do trabalho padronizado, pode-se obter alguns benefícios como:

- Desenvolvimento de processos mais estáveis;
- Conhecimento do status da produção;
- Preservação do know-how;
- Representa o melhor meio de realizar um trabalho;
- Fornece base para manutenção de melhorias;
- Possibilita criar base como meio de diagnosticar, prevenir e minimizar a reincidência de erros.

A padronização no escritório refere-se à necessidade de se criar padrões mínimos, capazes de assegurar tanto o tempo de execução como a sequência mais apropriada e isenta de defeitos de cada uma das etapas chave envolvidas na realização de um fluxo de trabalho administrativo (Bataglia, 2007)

2.3.4 Gestão visual

Gestão ou controle visual é colocação, em local de fácil visualização, de todas as ferramentas, peças, atividades de produção e indicadores de desempenho do sistema de produção, de modo que a situação do sistema possa ser entendida rapidamente por todos os envolvidos (Lean Enterprise Institute, 2003). Este relaciona diretamente quanto a disposição de informações *just in time* para assegurar a execução breve e adequada de operações e processos (Liker, 2006).

O uso de controle visuais é um dos passos mais importantes do processo de padronização, devendo atuar juntamente com a filosofia 5S. Assim, o gerenciamento visual é uma técnica usada para facilitar as rotinas diárias da fábrica ou processo e melhorar ainda mais o ambiente de trabalho de forma que nenhum problema ou prioridade fiquem ocultos (Liker & Meier, 2007).

2.3.5 Layout simplificado

É aquele que é projetado de acordo com a melhor sequência ou fluxo operacional (Bazarra, Smith e Dahlgard-Park, 2009, p. 143). Segundo Knight e Haslam (2010), um grande espaço organizado pode acomodar mais pessoas gerando economias em escala. Além disso, a simples iniciativa de mudar de lugar as atividades de departamentos em layouts de fluxo contínuo elimina a necessidade de controle de documentos ou produto entre os setores (Womack & Jones, 2003).

Melhorias nos processos, layouts e, controle administrativo estimulam a redefinição de uma organização hierárquica e adoção de um sistema de gerenciamento de fluxo de valor (Haug, 2008). Entretanto, o rearranjo físico de uma operação existente pode levar a insatisfação do cliente ou perdas na produção. Caso o rearranjo esteja errado, pode-se levar a padrões de fluxo excessivamente longos e confusos, estoque de materiais, filas de clientes formando-se ao longo da operação, inconveniência para operadores, operações inflexíveis, fluxos imprevisíveis e altos custos (Slack, Chambers, Harland, Harrison & Johnston, 1999).

2.4 Escritório Enxuto ou *Lean Office*

Dixit e Bhati (2012) constataram que os funcionários comprometidos são mais propensos a permanecer leais a sua organização e, mostrar, melhor desempenho em relação aos empregados não comprometidos. Uma vez que estão pré-dispostos a entregar seu melhor - em qualquer tarefa dada - isso pode beneficiar a organização através do baixo índice de absenteísmo e o *turnover* resultando em uma contínua produtividade de trabalho.

Ao classificar as etapas de um processo em duas categorias, o valor acrescentado e o não agregado, é possível iniciar ações para melhorar o primeiro e eliminar o último, reduzindo os resíduos em ambos. Para identificar áreas em um sistema onde a melhoria é necessária, os resíduos precisam ser identificados e, em seguida, medidos. Embora a maioria destes resíduos seja visível e facilmente quantificável em um ambiente de fabricação, eles são mais difíceis de serem distinguidos e medidos em um ambiente de escritório.

McManus (2003) faz um comparativo entre as atividades de manufatura e de escritório, conforme a tabela 2. Desta forma, McManus apresenta como as atividades de escritório estão vinculadas às informações e quais são as correspondências com a área de manufatura.

Tabela 2 - Comparativo entre manufatura e escritório sobre o valor.

	MANUFATURA	ESCRITÓRIO
VALOR	<ul style="list-style-type: none"> • Visível em cada passo; objetivo definido; 	<ul style="list-style-type: none"> • Difícil de enxergar;
FLUXO DE VALOR	<ul style="list-style-type: none"> • Itens, materiais, componentes; 	<ul style="list-style-type: none"> • Informações e conhecimento;
FAZER FLUIR	<ul style="list-style-type: none"> • Interações são desperdícios; 	<ul style="list-style-type: none"> • Interações planejadas deverão ser eficientes;
PUXADA	<ul style="list-style-type: none"> • Guiado pelo takt time; 	<ul style="list-style-type: none"> • Guiado pela necessidade;
PERFEIÇÃO	<ul style="list-style-type: none"> • Possibilita a repetição de processos sem erros; 	<ul style="list-style-type: none"> • O processo possibilita melhoria organizacional.

Fonte: McManus (2003)

Segundo Ward (2004) no decorrer das atividades administrativas, ocorrem ações que fazem com que as tarefas sejam interrompidas, ocasionando os seguintes fatos:

- Os funcionários constantemente interrompidos;
- Os empregados muito atarefados;
- Ocorrência de atraso na expedição de relatórios e na compra de materiais;
- Os funcionários inseridos em procedimentos demasiadamente burocráticos;
- Os empregados não comunicarem entre si;
- Os funcionários desconhecerem os processos internos;
- Os empregados utilizarem documentos supérfluos e exigirem aprovações desnecessárias, entre muitas outras situações de desperdício.

Womack e Jones (2003) fazem várias considerações sobre como a informação é importante no sistema enxuto. Argumenta também que deve haver um gerenciamento *Lean* das informações, pois muitas informações negligenciam a forma como são tratadas ou administradas. Neste sentido, Womack e Jones, propõem que as organizações devam seguir alguns princípios:

- Simplificar cada processo para minimizar a necessidade de gerenciamento de informações. A simples iniciativa de mudar de lugar as atividades de departamentos em layout de fluxo contínuo, elimina a necessidade de controle de documentos ou produtos entre setores.
- Programar cada fluxo de valor somente a partir de um ponto. Desta maneira, o gerenciamento de informações por todas as operações será mais simples.

- Usar um controle de produção para os fluxos na cadeia de operações. Quando o processo ou fluxo abaixo utiliza um material ou informação, uma ordem automática é colocada para restabelecer o processo ou fluxo acima. É chamado de controle reflexivo.
- Enviar informações em pequenos lotes.
- O gerenciamento deve ser transparente e intuitivo.

Os resíduos de transporte na fabricação, por exemplo, podem ser medidos estimando o tempo de espera consumido ao mover o trabalho em processo (*Working In Process - WIP*) de uma estação de trabalho para a próxima estação. Por outro lado, em um ambiente de escritório, a maioria das tarefas são realizadas por e-mails, causando maior variação no consumo do tempo e, os horários de chegada e saída são difíceis de determinar (Chen & Cox, 2012).

O inventário de resíduos de fabricação pode ser classificado calculando-se o nível de WIP na estação de trabalho ou os produtos acabados no armazém, mas é difícil identificar a quantidade de itens pendentes em cada estação de trabalho de escritório. Além disso, o desperdício de tempo devido à espera pode ser avaliado por acumular o tempo de inatividade total de máquinas ou operadores, enquanto o tempo ocioso no escritório é difícil de julgar, pois algumas tarefas exigem a confirmação por um supervisor ou cliente. Chen e Cox (2012) também afirmam que é difícil avaliar o problema devido à falta de definição do tempo ocioso dos trabalhadores de escritórios. Além disso, a taxa de defeitos pode ser medida pelo cálculo da quantidade de produto acabado e WIP que falham na inspeção dividida pela quantidade de peças que passam a inspeção, mas é difícil estabelecer uma medição em ambiente de escritório para distinguir se a tarefa é falha ou não porque há muitas variáveis nessas tarefas.

2.4.1 Tipos de desperdícios no escritório

Para Lareau (2002), existem trinta tipos de desperdícios classificados em cinco categorias atreladas à pessoas, processos, informação, ativos e a liderança e desafio executivo, que ocorrem dentro das organizações que não conseguem aproveitar o potencial que reside em todos os grupos de trabalho. Estas categorias estão descritas na tabela 3.

Tabela 3 - Os tipos de desperdícios dentro das organizações.

DESPERDÍCIO ATRELADO À PESSOAS	DESCRIÇÃO
Alinhamento de objetivos	Energia gasta por pessoas trabalhando em objetivos mal esclarecidos e esforço necessário para corrigir o problema e produzir o resultado esperado.
Atribuição	É o esforço usado para completar uma tarefa desnecessária ou inapropriada.
Espera	Recursos perdidos com o tempo de espera de informações, de uma reunião, de uma assinatura, do retorno de uma ligação, um computador ou copiadora danificados e assim por diante. Pessoas não podem atribuir valor enquanto esperam.

Movimento	É o esforço perdido em movimentações desnecessárias.
Processamento	Um trabalho não executado da melhor forma é um desperdício.
DESPERDÍCIO ATRELADO À PROCESSOS	DESCRIÇÃO
Controle	Energia usada para controlar e monitorar e que não produz melhorias no desempenho.
Variabilidade	São recursos utilizados para compensar ou corrigir resultados que variam do esperado.
Alteração	É o esforço usado para mudar arbitrariamente um processo sem conhecer todas as consequências e os esforços seguintes para compensar as consequências inesperadas.
Estratégia	É o valor perdido ao implementar processos que satisfazem objetivos de curto prazo, mas que não agregam valores aos clientes e investidores.
Confiabilidade	É o esforço necessário para corrigir resultados imprevisíveis devido as causas desconhecidas.
Padronização	É a energia gasta por causa de um trabalho não ter sido feito da melhor forma possível por todos os responsáveis.
Subotimização	É causada pela concorrência de dois processos, no melhor caso, o desperdício será o trabalho duplicado, mas pode chegar ao comprometimento de ambos os processos e na degradação do resultado final.
Agenda	É a má utilização de horários e da agenda.
Processos informais	Ocorre quando recursos são usados para criar e manter processos informais que substituem processos oficiais ou que conflitam com outros processos informais e, também os recursos utilizados para corrigir os erros causados por este sistema.
Fluxo irregular	Recursos investidos em materiais ou informações que se acumulam entre as estações de trabalho e criam desperdício de fluxo irregular.
Revisões desnecessárias	É o esforço usado para inspeções e retrabalhos.
Erros	São causados pelo esforço necessário para refazer um trabalho que não pode ser utilizado.
DESPERDÍCIO ATRELADO À INFORMAÇÃO	DESCRIÇÃO
Tradução	Esforço requerido para alterar dados, formatos e relatórios entre passos de um processo ou seus responsáveis.
Informação perdida	Ocorre quando recursos são requeridos para reparar ou compensar as consequências da falta de informações chave.
Falta de integração	É o esforço necessário para transferir informações dentro de uma organização que não estão completamente integradas a cadeia de processos utilizados.
Irrelevância	Esforços empregados para lidar com informações desnecessárias ou esforços para corrigir problemas que isso causa.
Inexatidão	É o esforço usado para criar informações incorretas ou para lidar com as consequências disto.
DESPERDÍCIO ATRELADO À ATIVOS	DESCRIÇÃO
Inventário	São todos os recursos aplicados a um serviço antes dele ser requerido, todos os materiais que estão sendo utilizados e todos os materiais que já estão prontos para serem entregues e estão aguardando.
Processos secundários	São os recursos despendidos em processos secundários que ainda não podem ser utilizados pelos passos seguintes do processo.
Ativos subutilizados	São os equipamentos e prédios que não estão sendo utilizados de forma máxima.
Transporte	Todo o transporte de materiais e informações, exceto aqueles utilizados para entregar produtos e serviços aos clientes.
DESPERDÍCIO ATRELADO À LIDERANÇA E DESAFIO EXECUTIVO	DESCRIÇÃO
Falta de foco	Ocorre toda vez que a energia e a atenção de um empregado não estão voltadas para os objetivos críticos da organização.
Estrutura	Acontece quando comportamentos existentes, expectativas, procedimentos, rituais, regulamentos, cargos e prioridades não estão reforçando, guiando e orientando o melhor comportamento para redução de desperdícios e também quando existe muita diferença

	entre a estrutura organizacional da empresa e os elementos fundamentais encontrados nas organizações de classe mundial.
Disciplina	Ocorre sempre que existir uma falha no sistema de identificação acurada e reação rápida contra negligência, falta de responsabilidade e problemas relacionados à disciplina esperada dos funcionários.
Domínio	Ocorre toda vez que uma oportunidade de aumentar o domínio de um empregado sobre a sua área de trabalho não for utilizada.

Fonte: Lareau, 2002.

2.4.2 Passos para a implantação do escritório enxuto

A adoção do pensamento enxuto em áreas administrativas representa um grande potencial de melhoria em sua estrutura, eliminando os desperdícios que possam estar presentes no fluxo de valor (Tapping & Shuker, 2010). Para alcançar o escritório enxuto, um processo de oito passos, demonstrado na tabela 4, foi proposto por Tapping e Shuker (2010) a fim de orientar uma implementação de sucesso.

Tabela 4: Passos para a implementação do pensamento enxuto.

PASSO	AÇÃO	DESCRIÇÃO
1	Comprometimento com a filosofia enxuta	Alta direção e corpo de funcionários devem apoiar o esforço de transformação para reduzir e eliminar desperdícios, através do trabalho em equipe com o comprometimento de todos os envolvidos.
2	Escolha do fluxo de valor	Valor, entende-se por algo que tem importância para o cliente e este está disposto a pagar. Fluxo, refere-se a sequência de atividades que são necessárias para realizar um determinado serviço solicitado pelo cliente. Neste passo, consiste na observação não somente do processo atual, mas anteriores e posteriores que serão afetados.
3	Aprendizado sobre o pensamento enxuto	Aplicação do plano de treinamento sobre conceitos e ferramentas para funcionários para melhor entendimento conforme as necessidade da empresa.
4	Mapeamento do estado atual	Consiste na representação visual, por meio de símbolos ou ícones, do fluxo de material e informações, ou de um fluxo de valor específico.
5	Identificação das medidas de desempenho	Deve-se procurar métricas, de fácil entendimento e coleta de dados, que permitam a estratificação em componentes que abordem os desperdícios identificados.
6	Mapeamento do estado futuro	Com base no mapeamento do estado atual, identificar e analisar os problemas detectados. Neste passo, o processo é evolutivo e pode estar em constante ajustes, visto que a demanda do cliente em um setor não manufatureiro.
7	Criação de planos de melhoria contínua	Deve-se buscar melhorar o fluxo de valor ou de um processo, a fim de aumentar o seu valor agregado e reduzir desperdícios, através de planejamento das intervenções. O ideal é realizar a implementação das intervenções em etapas.
8	Implementação dos planos de melhoria	As etapas de implementação podem ser definidas em: preparação, implementação e acompanhamento.

Fonte: Tapping & Shuker, 2010.

2.5 Metodologia de Investigação

Segundo Gil (2008), o tipo de estudo indica como os dados serão coletados, como será desenhada a amostragem. Para Perovano (2016), a composição entre o enfoque de pesquisa e o tipo de estudo determina o desenho de pesquisa utilizado. Na presente investigação, realizar-se-á o estudo descritivo, que de acordo com Dhafr, Ahmad, Burgess e Canagassababady (2006), é caracterizado por especificar propriedades, as características e os perfis de pessoas, populações e fenômenos sociais ou físicos.

A pesquisa descritiva se preocupa com os atributos e as condições da definição das variáveis, que devem ser os elementos multidirecionais e inter-relacionais em uma pesquisa: pessoa-processo-contexto-tempo (Copetti & Krebs, 2004).

Na pesquisa qualitativa, o pesquisador não realiza medições, mas busca entender o ponto de vista das pessoas envolvidas na pesquisa para a definição das emoções envolvidas, conferindo voz aos sujeitos pesquisados, descreve os ambientes e suas inter-relações, entre outros aspectos (Perovano, 2016). Flick (2004) afirma que a pesquisa qualitativa pode empregar simultaneamente, posturas e métodos que se complementam, como entrevistas, questionários, observações e grupos focais.

A coleta de dados nas pesquisas com desenho qualitativo, segundo Sampieri, Collado e Lucio (2013), se processa pela imersão inicial no campo de investigação, que pode ser o ambiente de uma empresa. A observação será aplicada para verificar se algo realmente ocorre de fato ou não. A observação descritiva é realizada na coleta inicial de dados, quanto a situação atual. As observações do tipo focal (busca de processos que são essenciais para a compreensão do objeto de pesquisa) e a seletiva (é centrada na busca de mais evidências empíricas a fim de complementar o contexto da investigação) serão realizadas após a fase de implementação da metodologia de resolução de problemas escolhida.

Na coleta de dados visuais, que proporciona o estudo de detalhes que uma observação direta de determinada cena social não poderia pontualmente captar, as câmeras permitem uma captação de imagens não reativa e podem colaborar, segundo Flick (2004), para a dedução sobre as visões dos sujeitos em relação à própria vida cotidiana, ou seja, esses recursos auxiliam o sujeito de pesquisa nas narrativas de suas respostas.

2.5.1 Construção da matriz metodológica e desenho da pesquisa

A metodologia é uma parte de extrema importância na pesquisa, em que através dela se alcança os objetivos da pesquisa. De acordo com Gil (2008), o método científico é o caminho para se chegar a determinado fim, sendo alcançado através de um conjunto de procedimentos intelectuais e técnicas adotadas para atingir o conhecimento.

A construção da matriz metodológica deve identificar e operacionalizar variáveis contidas na pergunta ou hipótese de pesquisa com o suporte de ferramentas, através dos seguintes procedimentos, que são sequenciais:

- Definir a maneira de como os dados serão tratados – enfoque de pesquisa;
- Delimitar o nível de maturação do objeto de pesquisa – tipo de estudo;
- Estabelecer o modo de articulação das variáveis – classificação da pesquisa;
- Determinar como os dados serão coletados – seleção do instrumento de coleta de dados.

No presente trabalho, adota-se o desenho de pesquisa com enfoque qualitativo dentro da empresa estudo, especificamente voltado ao departamento de Compras, onde as ações de pesquisa são baseadas nas observações e vivências do pesquisador, devendo este realizar a coleta de dados diretamente no contexto.

Lakatos e Marconi (2010) explicam que a abordagem qualitativa trata-se de uma pesquisa que tem como premissa, analisar e interpretar aspectos mais profundos, descrevendo a complexidade do comportamento humano e ainda fornecendo análises mais detalhadas sobre as investigações, atitudes e tendências de comportamento.

2.5.2 Tipo de estudo

Segundo Gil (2008), o tipo de estudo indica como os dados serão coletados, como será desenhada a amostragem. Para Perovano (2016), a composição entre o enfoque de pesquisa e o tipo de estudo determina o desenho de pesquisa utilizado. A tabela 5, ressalta as principais características dos tipos de estudo.

Tabela 5 – Tipos de estudo.

TIPO DE ESTUDO	DESCRIÇÃO
Exploratório	<ul style="list-style-type: none"> • Familiarizar-se como fenômenos relativamente desconhecidos. • Obter informações sobre a possibilidade de levar a cabo uma investigação mais completa sobre um contexto particular da vida real. • Investigar problemas do comportamento humano considerados cruciais aos profissionais de determinada área. • Identificar conceitos ou variáveis promissoras e estabelecer prioridades para investigações posteriores.
Descritivo	<ul style="list-style-type: none"> • Relatar descritivamente situações e eventos, no sentido de apontar como se manifestam determinados fenômenos. • Buscar especificar as propriedades importantes de pessoas, contextos e processos bem como qualquer fenômeno que seja submetido à análise. • Medir de maneira independente os conceitos ou as variáveis aos quais se faz referência na pesquisa.

Correlacional	<ul style="list-style-type: none"> • Medir o grau de relação que existe entre dois ou mais conceitos ou variáveis em contextos particulares.
Explicativo	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar fatores que determinam a ocorrência de fenômenos ou contribuem para isso. • Realizar o aprofundamento da análise da realidade com base no entendimento da relação entre duas ou mais variáveis.

Fonte: Perovano (2016)

Na presente investigação, realiza-se o estudo descritivo, que de acordo com Gómes (2006), é caracterizado por especificar propriedades, as características e os perfis de pessoas, populações e fenômenos sociais ou físicos.

A pesquisa descritiva se preocupa com os atributos e as condições da definição das variáveis, que devem ser os mais precisos possíveis. A descrição do contexto, ou do ambiente, deve ser coletada, em atendimento aos quatro elementos multidirecionais e inter-relacionais em uma pesquisa: pessoa-processo-contexto-tempo (Copetti & Krebs, 2004).

Perovano (2016) argumenta que estes elementos multifuncionais estão ligados à “constância e as mudanças da vida de um indivíduo” em que Copetti e Krebs (2004) sugerem que devam ser consideradas as características do indivíduo em desenvolvimento, como suas convicções, nível de atividade, temperamento, além de suas metas e motivações.

2.5.3 População de estudo e classificação de pesquisa

Segundo Perovano (2016), na pesquisa com enfoque qualitativo, o pesquisador deverá considerar, além do comportamento da população, o meio social como um sistema de atividades com normas próprias. As pessoas que participam do meio social estão inseridas em comunidades, sociedades, grupos sociais definidos, e cada espaço corresponde a um nível de significação que é construído por esses sujeitos (Martins & Szymanski, 2004, p.65).

A população de estudo nesta investigação é composta pelos colaboradores que executam as atividades de compras dentro da empresa estudo. A população está dividida em duas equipes: uma alocada dentro da planta fabril com 7 colaboradores, em Manaus, Amazonas e, outra com 4 colaboradores, alocada, no escritório comercial em Diadema, São Paulo.

Para Thiollent (2011), a investigação-ação é baseada em processos empíricos, visa a resolução de um problema de uma comunidade em que os pesquisadores e os sujeitos da pesquisa estão envolvidos de maneira coletiva e cooperativa. A investigação-ação apresenta as características descritas conforme tabela 6.

Tabela 6 – Atributos da investigação-ação.

FUNÇÃO	CARACTERÍSTICAS
Sujeitos da pesquisa	<ul style="list-style-type: none"> Os sujeitos da pesquisa podem ser os próprios pesquisadores, portanto, participantes do processo de investigação.
Propósito	<ul style="list-style-type: none"> A pesquisa visa à transformação dos ambientes.
Modo de planeamento	<ul style="list-style-type: none"> Todo planeamento da pesquisa deve ser um processo de aprendizagem para todos os participantes, e a separação entre sujeito e objeto de pesquisa deve ser superada.
Geração dos dados	<ul style="list-style-type: none"> Os dados gerados com base nas experiências diretas dos participantes.
Validade da pesquisa	<ul style="list-style-type: none"> Como critério de validade dos resultados, entende-se que as estratégias e os produtos da pesquisa apenas serão úteis para os envolvidos se forem capazes de apreender sua situação e de modificá-la
Papel do pesquisador	<ul style="list-style-type: none"> O pesquisador deve se envolver no contexto social, na sua condição de praticante que intervém numa situação com o fim de verificar se um novo procedimento é eficaz ou não.
Funções da investigação-ação	<ul style="list-style-type: none"> É situacional, pois procura diagnosticar um problema particular em uma situação específica, com o fim de atingir uma relevância prática dos resultados. Assim, não importa a essa metodologia a obtenção de enunciados científicos generalizáveis. É autoavaliativa, uma vez que as modificações introduzidas na prática são constatemente avaliadas no decorrer do processo de intervenção, revelando modificações, mudanças de direção e redefinições. É cíclica, pois as fases finais são utilizadas para aprimorar os resultados das fases anteriores.

Fonte: Perovano (2016) com base em Coghlan (2004); Brannick (2004); Cohen e Manion (2000)

Para Santos-Olmo, Sanchez, Rosado, Medina e Piattini (2016), a investigação-ação não se refere a um método de pesquisa específico, mas a uma classe de métodos que tem as seguintes premissas: (a) orientação sem direção à ação e mudança; (b) foco no problema; (c) um processo de modelagem “orgânica” que envolve passos sistematicos e interativos e (d) colaboração entre os participantes. A tabela 7 apresenta um resumo das classificações da investigação-ação.

Tabela 7 – Classificações da investigação-ação.

CATEGORIA	CARACTERÍSTICAS
Investigação-ação participante	<ul style="list-style-type: none"> A participação do pesquisador é muito mais que envolvimento, pois deverá propiciar que as pessoas façam a imersão no núcleo da investigação, no método de pesquisa e na análise de dados.
Investigação-ação dentro	<ul style="list-style-type: none"> O método vincula a ação de pesquisa do gestor envolvido em sua própria organização, normalmente como parte de um determinado programa acadêmico (elaboração de um trabalho de conclusão de curso).
Investigação-ação externa	<ul style="list-style-type: none"> Esta modalidade permite que o pesquisador atue em qualquer área do conhecimento, juntamente com os outros profissionais e em processo colaborativo, sempre com a finalidade de promover mudanças.
Investigação-ação ciência-ação	<ul style="list-style-type: none"> O pesquisador fará a integração da solução prática de um problema à construção de teoria e à respectiva transformação do ambiente. Nesta perspectiva o pesquisador auxiliará os gestores ou a comunidade a descobrir e entender as escolhas que fizeram em relação às percepções, objetivos e estratégias para a resolução de determinado problema.

Fonte: Adaptado Perovano (2016).

O estudo de um problema por meio da investigação-ação, deve provocar transformações, que vão além do exame dos processos, tendo em vista melhorá-los com o envolvimento da comunidade. Desta forma, na presente investigação a população considerada são os colaboradores pertencentes ao departamento

de Compras dentro da empresa estudo, uma vez que o pesquisador está inserido no contexto social do setor (investigação-ação participante).

2.5.4 Instrumentos de coleta de dados (ICD)

A coleta de dados nas pesquisas com desenho qualitativo, segundo Sampieri *et al.* (2013), se processa pela imersão inicial no campo de investigação, que pode ser o ambiente de uma empresa. A coleta de dados nesta investigação será por meio de entrevistas presenciais sejam, individuais e em grupo, com os colaboradores dentro da planta fabril e, por email e fone conferências, com os colaboradores do departamento, porém alocados em outra cidade; por observação como participante completo; por documentos privados da empresa, em que demonstrem dados relevantes a investigação e por materiais audio-visuais, como fotografias, sistemas e vídeos.

Para as entrevistas, será utilizado um roteiro de perguntas semiestruturado para investigar sobre os fatos vivenciados ou vistos pelas pessoas, as quais relatam o significado deles e definem suas observações, sentimentos e experiências (Perovano, 2016). Durante estas entrevistas, poder-se-á utilizar apresentações visuais como recurso para proporcionar melhor interação em grupo (dinâmicas de grupo) ou, melhor esclarecimento do tema durante a entrevista individual.

Para Gil (2008), a observação será aplicada para verificar se algo realmente ocorre de fato ou não. A observação descritiva é realizada na coleta inicial de dados, quanto a situação atual. As observações do tipo focal (busca de processos que são essenciais para a compreensão do objeto de pesquisa) e a seletiva (é centrada na busca de mais evidências empíricas a fim de complementar o contexto da investigação) serão realizadas após a fase de implementação da metodologia de resolução de problemas escolhida.

Na coleta de dados visuais, que proporciona o estudo de detalhes em que uma observação direta de determinada cena social não poderia pontualmente captar, as câmeras permitem uma captação de imagens não reativa e podem colaborar, segundo Flick (2004), para a dedução sobre as visões dos sujeitos em relação à própria vida cotidiana, ou seja, esses recursos auxiliam o sujeito de pesquisa nas narrativas de suas respostas.

A coleta de dados com base em registros contínuos e documentos, como e-mails, cartas comerciais, sistemas operacionais, será cuidadosamente avaliada a fim de preservar identidade da empresa estudo, uma vez que várias informações de importância estratégica da organização, serão abordadas nesta investigação.

Tendo abordado o enfoque da pesquisa, o tipo de estudo, a classificação investigativa e os instrumentos de coleta de dados, a tabela 8, abaixo, representa a matriz de métodos, com a determinação de quais ações e procedimentos adotados para a realização desta investigação.

Tabela 8 – Matriz de método.

DESENHO DE PESQUISA	TIPOS DE ESTUDO		CLASSIFICAÇÃO		INSTRUMENTOS DE COLETA	
Desenho Qualitativo		Exploratório		Estudo de caso	X	Questionários
	X	Descritivo		Pesquisa bibliográfica	X	Entrevistas
		Correlacional	X	Investigação-ação		Grupos focais
		Explicativo		Pesquisa etnográfica	X	Observação e coleta de dados visuais
				X	Documentos e registros contínuos	

Fonte: Adaptado pela autora (Perovano, 2016).

3. ANÁLISE CRÍTICA DA SITUAÇÃO

Neste capítulo, apresenta-se a situação atual da empresa e do departamento de Compras como organogramas e fluxo de funcionamento, além de todas as considerações relevantes dos mesmos, no contexto em que este departamento está inserido e com os recursos que dispõe. Neste contexto é descrito o fluxo de materiais, pessoas e principais processos para a realização da análise crítica destas atividades e identificação dos problemas existentes.

3.1 Descrição da Empresa

A empresa onde foi realizada esta investigação-ação de dissertação é uma indústria de produção de sistema de iluminação automotiva, alocada no Polo Industrial de Manaus (figura 6), no estado do Amazonas, região norte do Brasil. Devido a não autorização da divulgação do nome da empresa neste trabalho, tratar-se-á como referência empresa estudo.

Atualmente, possui 120.000 m² de área construída de uma área total de 200.000 m². Subdivide-se em duas áreas: uma para produção de sistema de iluminação para clientes automotivos de 2W (*two wheels* ou duas rodas, para motocicletas) e uma segunda, para clientes de 4W (*four wheels* ou quatro rodas, para veículos pesados).



Figura 6: Localização da empresa estudo no Distrito Industrial de Manaus (Google Maps, 2017).

No Brasil, atua no contexto automotivo para atendimento direto - sendo, portanto um fornecedor direto - de montadoras, concessionárias e lojas de reposição de peças na América Latina. Possui 6 filiais (figura 7) desde sua primeira nacionalização, em 1950, no estado de São Paulo. A filial Manaus está

exclusivamente voltada para desenvolvimento e produção de sistemas e componentes para o setor automotivo, com a fabricação de dispositivos de iluminação principal e auxiliar.



Figura 7: Distribuição das filiais da empresa no Brasil

A filial Manaus foi fundada em 2007, com o intuito de atender duas grandes montadoras de motocicletas alocadas na região norte do Brasil. Considerando os benefícios fiscais da região, menor custo com mão de obra direta, a proximidade a estes clientes de maior demanda, sua unidade fabril do mesmo segmento no Sudeste do país, que iniciou atividades em 1997, percebeu a viabilidade econômica e fiscal e, decidiu em 2014 encerrar suas atividades e transferir todo o seu parque fabril para o Polo Industrial de Manaus. O processo de desativação da unidade do sudeste e transferência para Manaus levou 12 meses para ser concluído completamente. A filial de Diadema (sudeste), contava com uma estrutura de 500 colaboradores diretos e indiretos, retendo apenas 20% deste montante para conservação do *know-how* tecnológico e intelectual da empresa.

De acordo com Lacombe e Heilborn (2003), o organograma é toda representação gráfica simplificada da estrutura organizacional de uma instituição, especificando os seus órgãos, seus níveis hierárquicos e as principais relações formais entre eles. Para Daft (1999), a estrutura organizacional é refletida no organograma, que é a representação visual do conjunto inteiro de atividades e processos subjacentes a uma organização.

A empresa estudo faz parte de um grupo multinacional, de origem americana, regida por sua sede alocada em Michigan, nos Estados Unidos da América. No Brasil, o grupo possui 5 unidades de segmentos diversificados (figura 8), os quais são geridos por uma Diretoria Executiva e as áreas de Recursos Humanos, Sistemas e Tecnologia e, Controladoria Geral, prestam suporte a todas as divisões.



Figura 8 - Organograma de gestão e suporte às divisões brasileiras.

É importante ressaltar que cada divisão possui suas particularidades de gestão, produção e fornecedores e clientes, atuando independente as demais divisões de negócios. A divisão de Iluminação, alocada no Norte do Brasil, em Manaus, está em uma zona de legislação fiscal diferenciada, favorecendo a redução de impostos. Desta forma, estratégias de negociações e tratativas com a cadeia de fornecimento, sindicato de trabalhadores e desembaraços aduaneiro também é diferenciada.

Observa-se que a figura 9 evidencia um organograma do tipo organizacional departamental por funções, com as respectivas divisões feitas de acordo com as funções ou especialidades dos funcionários. Este organograma pode ser visto por dois ângulos, na vertical onde estão os níveis hierárquicos e na horizontal onde estão os departamentos e divisões.

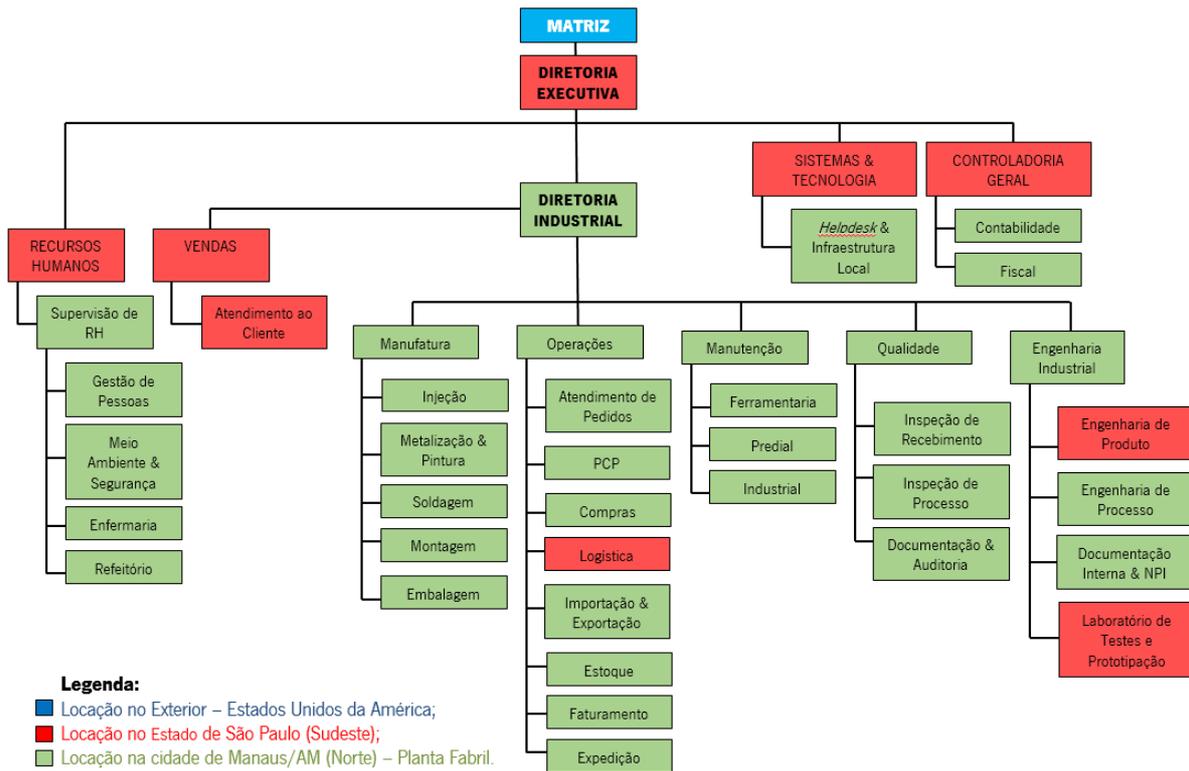


Figura 9: Organograma da divisão de iluminação.

No contexto da empresa estudo, a Diretoria Executiva - responsável pela gestão das demais divisões - e os departamentos de Vendas, Engenharia de Produtos e Laboratórios estão alocados no estado de São Paulo (SP), na região sudeste, a Diretoria Industrial e a unidade fabril estão alocadas no Amazonas (AM), região norte. A cadeia de suprimentos da empresa está 75% alocada na região sudeste e 20% na região norte e 5% em outros países, por esta razão os departamentos de Compras e de Logística estão parcialmente alocados no escritório comercial (em Diadema/SP) a fim de manter a proximidade quanto ao relacionamento comercial com seus fornecedores - *tier two*- e subfornecedores - *tier three* - conforme o esquema da relação de fornecimento na figura 10.



Figura 10: Tipos de fornecedores na cadeia automotiva.

3.2 O Departamento de Compras

O departamento de Compras está inserido na planta fabril em Manaus, com colaboradores também alocados na filial de Diadema, no escritório, em razão da proximidade da cadeia de suprimentos. O setor possui uma gerência compartilhada com outras áreas de operações como a) Atendimentos de Pedidos, b) Planejamento, Controle e Produção (PCP) c) Logística, d) Importação e Exportação (IMPEX), e) Estoque, f) Faturamento e g) Expedição, conforme organograma apresentado na figura 9.

O setor de Compras tem passado por uma reestruturação face a necessidade da empresa em enxurgar custos com recursos humanos, em razão do declínio de vendas de produtos que vem ocorrendo desde o ano de 2015 junto às principais montadoras automotivas do país.

Em Manaus, ainda no início do primeiro quartil de 2017, o organograma do departamento de Compras, apresentava em sua composição um gerente, um comprador especialista, dois compradores, dois estagiários e um menor aprendiz, enquanto que em São Paulo, estavam alocados um planejador de suprimentos, um comprador e um estagiário, conforme a figura 11.

Legenda:

- **Localção no Estado de São Paulo (Sudeste) - Escritório**
- **Localção na cidade de Manaus/AM (Norte) – Planta Fabril.**

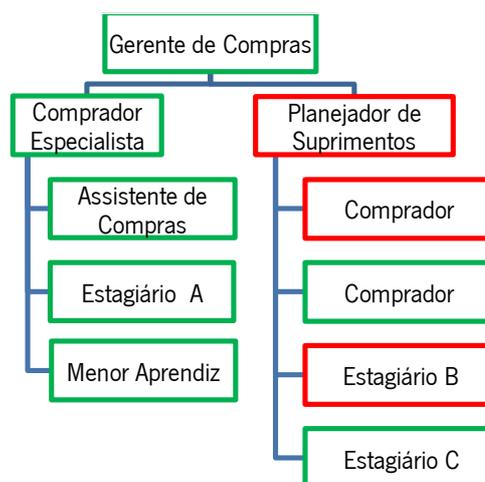


Figura 11: Organograma do departamento de compras até Janeiro/2017.

Com a reestruturação, excluiu-se a função de gerência passando a ser substituída pela função de supervisão (figura 12), sendo esta também responsável por outros departamentos da planta fabril.

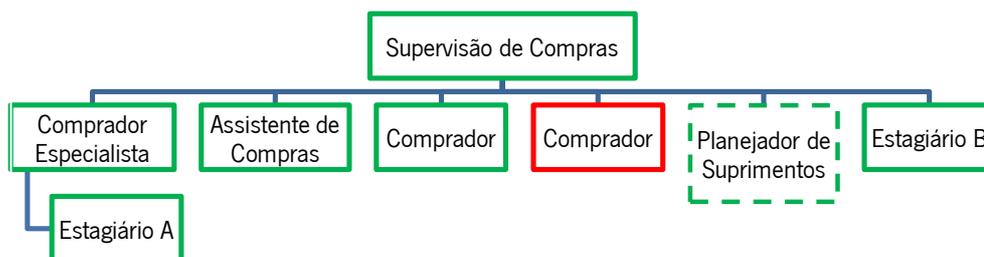


Figura 12: Organograma do departamento de compras em fevereiro/2017.

Com a reestruturação do quadro de recursos humanos ocorrida no final do primeiro trimestre de 2017, as responsabilidades do gerente foram assumidas pela supervisão, ocorrendo a redistribuição de atividades. Assim, algumas tarefas do planejador de suprimentos, foram transferidas para um colaborador da área de planejamento e controle de produção, uma vez que a supervisão é compartilhada. Dentre os colaboradores do departamento, a figura do comprador especialista exerce o papel de levantar e consolidar informações para análise de viabilidade de oportunidades quanto à: redução de custo com processos de compras (frete, lotes, tipos de embalagem, tipo de material etc), novas parcerias, desenvolvimentos de processos mais enxutos, descontos e flexibilização de pagamentos. É importante ressaltar que, mediante a crise econômica atual do Brasil, a indústria automotiva brasileira tem reduzido sua força operacional direta e indireta, de modo agressivo, em razão da baixa demanda de compras de seus clientes e, desta forma, o quadro de recursos humanos identificado acima poderá sofrer alterações ao longo desta investigação-ação.

3.3 Coleta e Análise de Dados

Para a coleta de dados foi realizada a observação participativa e a aplicação de questionário e entrevistas individuais quanto a satisfação dos colaboradores com a realização das atividades individuais e do departamento e para identificação dos conflitos e gargalos intrínsecos à rotina do setor.

3.3.1 Observação participativa

Durante o período de setembro de 2016 a janeiro de 2017, foram realizadas observações participativas quanto a execução das atividades do setor de compras, uma vez que este período foi marcado por intensas mudanças e ações que envolveram o departamento de compras, em razão de quatro importantes eventos internos e externos à empresa:

- Desenvolvimento de novo projeto de sistema de iluminação para novo cliente de 4W;
- Reajuste de preços de *comodities* como aço, resina, papelão e borracha;

- Auditorias externas no setor de Compras na planta de Manaus;
- Redução do quadro de colaboradores da empresa e, também, do departamento com a redistribuição de atividades, afetando diretamente o setor em estudo.

Com base nesta observação participativa, foi possível listar dez principais conflitos que se sobressaltam durante a execução das atividades realizadas pelo departamento mas que dependem de ações e de informações de outros departamentos internos ou externos à planta.

1. A empresa não detém a informação e sim o funcionário, não havendo registro oficial em procedimento ou lições aprendidas;
2. Excesso de retrabalho material ou digital (sistema, planilhas, documentos);
3. Excesso de revisões de informações (inacuracidade);
4. Dispersão nos processos (não clareza dos passo a passo das atividades, constantes mudanças de prioridade, sobrecarga de atividades em razão da redução de recursos humanos administrativos);
5. Descumprimentos dos prazos (não clareza dos prazos ou etapas não foram concluídas corretamente);
6. Alto custo das operações administrativas (constantes alterações no processo, exigindo fretes aéreos, compras emergenciais, pagamentos de juros ou multas, hora extra para retrabalhos ou revisões);
7. Atrasos e conflitos financeiros em razão do não acompanhamento de pagamentos e entregas de partes de projetos de outras áreas;
8. Não atendimento às normas da Qualidade (encomenda críticas de materiais de terceiros devido curto prazo para atendimento com qualidade);
9. Dificuldades de identificação de erros em processos, documentos e amostras;
10. Excesso de reuniões ou muito prolongadas.

3.3.2 Análise documental

A palavra documentos deve ser compreendida de forma ampla incluindo materias escritos (recortes de jornais, cartas, relatórios internos e externos, documentos administrativos, memorandos, dentre outros), as estatísticas e outros tipos de registros organizados em banco de dados; e os elementos iconográficos (sinais, grafismos, imagens, fotografias e filmes (Godoy, 2006). Os documentos analisados neste trabalho foram:

- a) Todos os procedimentos contendo descrições acerca do passo a passo das atividades, cujos pré-requisitos para a implantação e manutenção da ISO 9001. Estes procedimentos serviram como suporte do conhecimento inicial do pesquisador sobre as práticas da empresa, bem como confrontar as respostas das entrevistas quando necessário. É válido ressaltar que existem duas categorias de procedimentos para o departamento de Compras:
- Global, atualizada semestralmente pela corporação, para atendimento as políticas e regras da companhia quanto à conduta e ética em negociações, requisitos para homologação de fornecedores e orientações gerais do processo de compras;
 - Local, com última atualização em 2006, em que menciona quais formulários e instruções de trabalho vinculadas referente às ações de Compras e fluxo de atividades com outros departamentos.
- b) Relatórios financeiros, os quais continham informações do fluxo de receitas e despesas que indicavam se as compras foram feitas dentro do orçamento previsto. O estudo destes relatórios deveu-se a busca de uma maior compreensão de impactos de compra quando as atividades eram realizadas para suprimir uma urgência (reflexos de ações não planejadas).
- c) Documentos relacionados aos setores, como por exemplo, ordem de compra, e-mails, comunicados, revisões de procedimentos de outros departamentos, dentre outros para um melhor entendimento do funcionamento dos processos.

3.3.3 Questionário e entrevistas com os colaboradores do setor

Na elaboração e adequação do roteiro de entrevista consideraram a vivência do pesquisador, a revisão de literatura sobre o tema em estudo e as informações obtidas no pré-teste (Belei, Paschoal, Nascimento & Matsumoto, 2008). O estudo piloto ou pré-teste consiste na realização de entrevista preliminar com pessoas que possuam características semelhantes e da população alvo verificando a estrutura e a clareza do roteiro (Triviños, 1987).

Foram realizadas entrevistas formais, semi estruturadas, para conhecimento do ponto de vista dos colaboradores quanto ao desenho das rotinas e suas atuações como profissional, quanto ao seu perfil de trabalho e, também para levantar potenciais ações de melhoria de acordo com suas percepções individuais e em grupo.

Para medir o impacto da satisfação dos mesmos diante da atual rotina de trabalho, aplicou-se um questionário com 35 perguntas baseadas nas situações observadas (quanto à dificuldades, gargalos e conflitos ocorridos) no período de setembro de 2016 a janeiro de 2017.

Na figura 13, observa-se um percentual de 52% de insatisfação dos funcionários para realizar as atividades administrativas em razão da realização de tarefas não pertencentes ao setor; quanto ao excesso de reuniões, assinaturas e aprovações; criação de controles que não agregam valor ao produto; retrabalhos frequentes; execução de tarefas duplicadas; acréscimo de processos informais ou adicionais para correção de erros ou revisões; acúmulo e transporte excessivo de documentos e como problemas de software e plataformas operacionais que não oferecem boa usabilidade diante das demandas de trabalho (detalhes no anexo I).

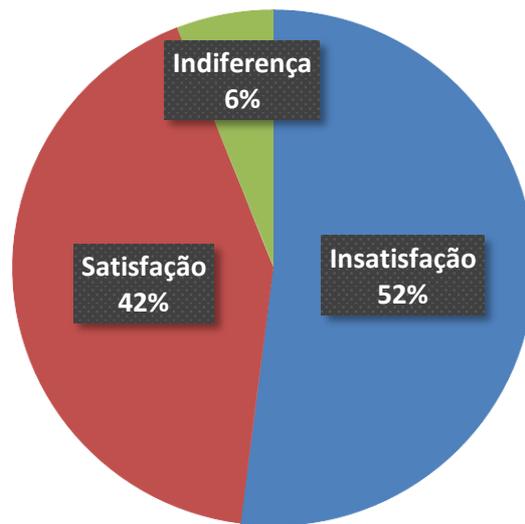


Figura 13 - Gráfico quanto ao grau de satisfação com as rotinas do setor.

Dentre os tipos de desperdícios citados por Lareau (2002) foram citados com maior frequência nas entrevistas e questionários: atribuição, espera, processamento, controle, padronização, processos informais, agenda, fluxo irregular, falta de integração, informação perdida como também ativos subutilizados, falta de foco e estrutura.

3.4 Escolha do Fluxo de Valor

O processo de aquisição do setor de Compras é designado para duas necessidades relativas à insumos, serviços e ativos de produção (diretos ou produtivos) e, de consumo, como serviços e ativos diversos da empresa (indiretos ou improdutivos). A empresa estudo segrega as atividades da aquisição de diretos e indiretos de acordo com a figura 14.

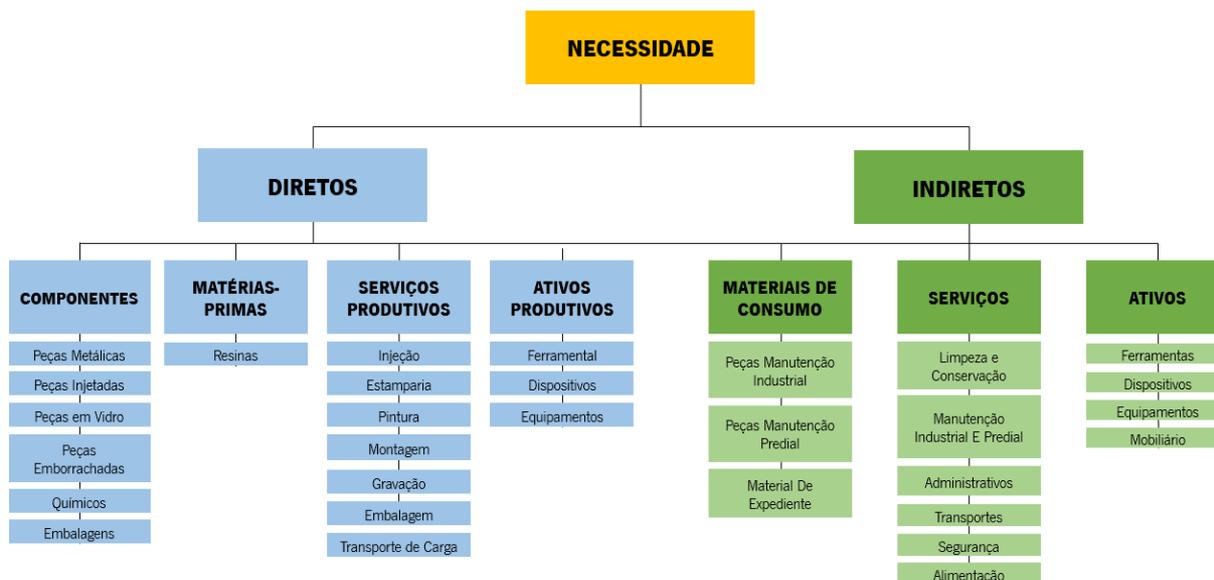


Figura 14: Categorias de aquisições do setor de Compras.

Materiais como peças metálicas, injetadas, em vidro, emborrachadas, embalagens de proteção e armazenamento, assim como resinas polimericas do tipo policarbonato, PMMA, ABS, além de serviços produtivos especiais e ativos produtivos como ferramentas, dispositivos e equipamentos são todos tratados pelo processo de compra de diretos.

Para os materiais de consumo, serviços em geral e outros ativos da empresa, o processo de compra é tratado como indireto, visto que seus custos não serão atrelados diretamente à composição da estrutura de materiais do produto. Para ambos os casos de compra, os processos de aquisição tem etapas similares, e se iniciam a partir de uma necessidade sinalizada por um solicitante ou um requisitante de outro departamento.

Na figura 15, encontra-se a relação de interação interna com seus principais clientes considerando a frequência de solicitações e tratativas junto aos fornecedores e prestadores de serviços. Às tratativas de diretos podem envolver comumente a participação do cliente externo e final, quando há necessidade do repasse de informações referentes à condições de homologação e compra junto às fontes de fornecimento do tipo *tier two*.

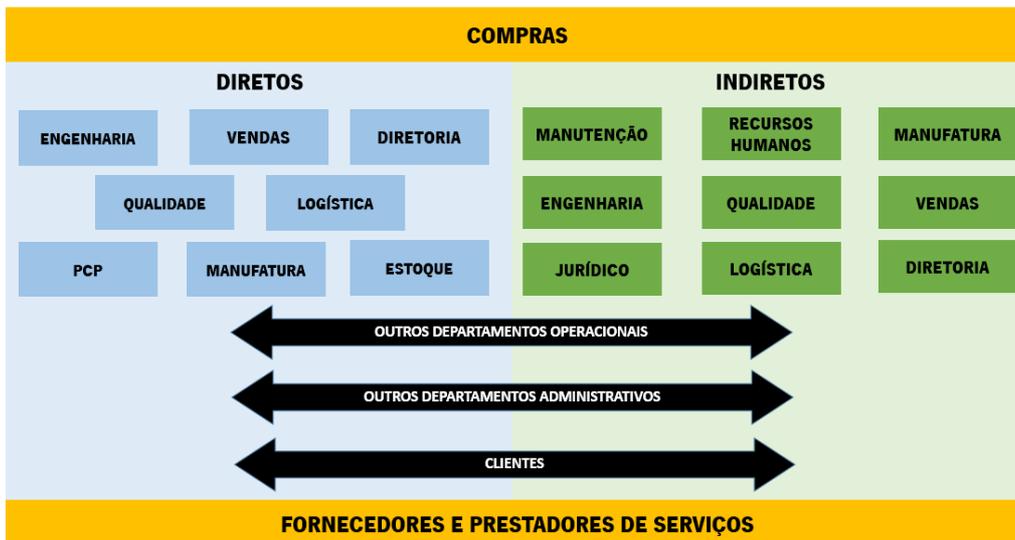


Figura 15: Interação entre o Compras e seus clientes internos.

Desta maneira, a escolha do fluxo de valor baseou-se em fontes de evidências aplicadas no departamento de Compras através do levantamento e análise documental (procedimentos e instruções de trabalho), além da observação participativa e de entrevistas com os colaboradores envolvidos, além do suporte da supervisão do departamento e diretoria industrial da empresa estudo. Assim o mapeamento do valor de fluxo atual e futuro será voltado para o processo de aquisição de diretos, uma vez que as tomadas de decisões e ações deste processo podem interferir na qualidade do produto final e serviços prestados junto ao cliente externo, podendo impactar positiva ou negativamente nos negócios da empresa.

Nas seção seguinte, apresenta-se inicialmente o mapeamento de fluxo de valor geral da aquisição de diretos no seu estado atual por meio da descrição das etapas que o constituem. Na sequência, realiza-se observação e análise particulares quanto às tarefas específicas do fluxo considerando a medição do Tempo de Realização da Atividade (TRA) e o Tempo de Permanência (TP) para conhecimento das ações com menor e maior perda ou longos períodos, as partes envolvidas, os responsáveis e os recursos para o entendimento de como surgem os gargalos e os desperdícios presentes no contexto atual. O mapeamento termina com a proposição de um desenho na condição futura, contendo propostas de melhorias que vão de encontro a eliminação dos contrangimentos do fluxo de valor atual.

3.5 Mapeamento do Fluxo de Valor de Aquisição de Diretos

Para compreensão do mapa do fluxo de valor do processo de aquisições de diretos, adotou-se os seguintes símbolos (figura 16) para representar ações, processos, tarefas, materiais e informações.



Figura 16 - Simbologia do MFV atual do processo de aquisições.

Diante do planejamento e execução de novos projetos junto ao cliente, usualmente os setores de Engenharia de Produto, Engenharia de Processo ou Vendas podem solicitar a aquisição de materiais ou serviços que implicam na fabricação direta do produto. Assim, para se concretizar o resultado do processo de aquisição de diretos, deve ocorrer inicialmente uma solicitação de compra (A) a partir de um destes setores (clientes internos) ao Compras, que realizará 4 etapas, conforme demonstrado na figura 17.

Na etapa 1, quanto à **análise da solicitação de compra**, ocorre a verificação das informações disponíveis sobre a necessidade. Informações como prazo, especificação e desenhos técnicos, quantidade para seleção de fornecedores e cotação. Neste momento avalia-se se há necessidade de se homologar uma nova fonte de fornecimento.

Na etapa 2, o **desenvolvimento**, destina-se à pesquisa de preços e validações. Composto pelas subetapas 2.1 cotação e negociação, 2.2 homologação do fornecedor (realizável somente quando não há uma fonte de fornecimento similar aprovada no sistema de compras); 2.3 homologação do material ou serviço e 2.4 registros de compra. O responsável pela realização das atividades deste subprocesso é o comprador especialista, que atua com interface de interação com as fontes internas e externas.

Na etapa 3, **compra para suprimento** realiza-se a emissão do(s) pedido(s) e o acompanhamento da produção no fornecedor. Compõe-se pelas subetapas 3.1 emissão do pedido, 3.2 confirmação do aceite do pedido 3.3 acompanhamento e 3.4 instruções de embarque. Nos casos de serviços (por exemplo,

pintura e montagem), realizado fora da dependência da empresa estudo, esta etapa também acontece com a mesma tratativa de uma carga, portanto, ocorre a entrega física (peças pintadas, peças montadas ou retrabalhadas). Os responsáveis pela realização das atividades desta etapa são os compradores auxiliares (direto local, direto nacional, ou direto internacional) que geram os pedidos e promovem o abastecimento de materiais ligados ao processo produtivo da planta.

Concomitantemente à aquisição de materiais para testes ou serviços produtivos, os compradores auxiliares recebem diretamente do departamento de Planejamento de Controle de Produção (PCP), o plano das necessidades de compras (B) de materiais já desenvolvidos.

Na etapa 4, o **acompanhamento da entrega** decorre com a finalização da compra que acompanha o embarque, trânsito e entrega da carga ou finalização do serviço produtivo. Possui as subetapas 4.1 confirmação de embarque, 4.2 desembarço, 4.3 recebimento e inspeção e 4.4 aprovação de pagamento. Ocorrem ações passivas, ou seja, as atividades destes subprocessos são de acompanhamento ou monitoramento, pois as ações desta etapa dependem de terceiros como fontes externas (parceiras, despachantes, agentes de carga, transportadoras e órgãos públicos) e outros departamentos que executam o recebimento, inspeção, lançamento fiscal e armazenagem.

O processo de aquisição encerra-se com a entrega do material ou serviço executado para o cliente interno concomitantemente a aprovação do pagamento (item 4.4).

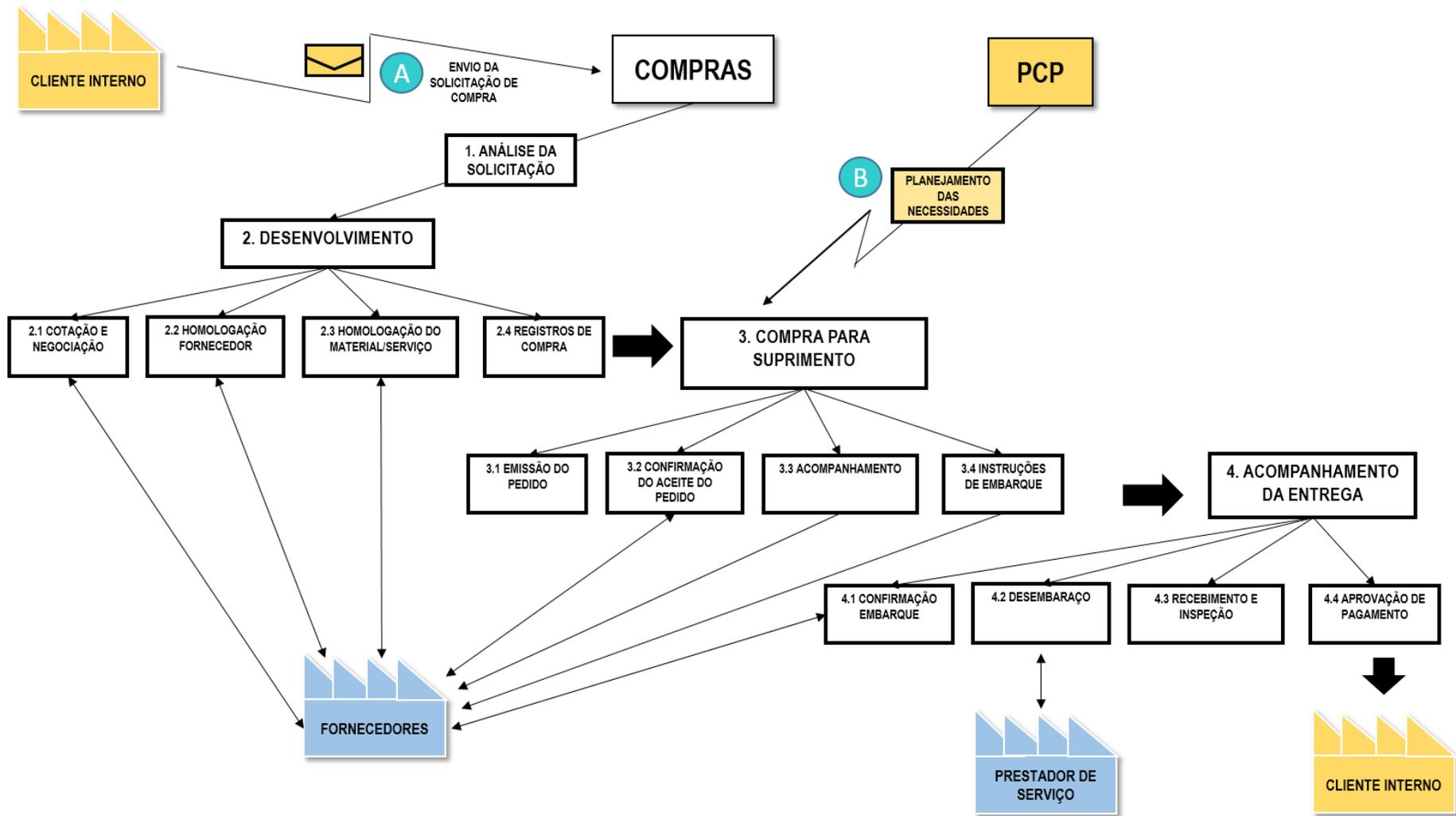


Figura 17: Mapeamento do fluxo da aquisição de direitos.

É importante ressaltar que neste trabalho, o Tempo de Realização da Atividade (TRA) e o Tempo de Permanência (TP) foram medidos considerando situações usuais, de baixa e média complexidade, da rotina do departamento de Compras em interação com outras áreas internas e externas à empresa. As atividades de alta complexidade não foram incluídas na medição dos tempos, sobretudo à sua esporadicidade e variáveis referentes à complexidade técnica, diversidade de partes interessadas e natureza de operação fiscal (compra com transferência de ativos).

3.5.1 Mapeamento do estado atual

Finalizada a compreensão acerca das ações, documentos e responsabilidades dentro do processo de aquisição e a medição do Tempo de Realização Atividade (TRA) e do Tempo de Permanência (TP), foi possível desenhar um mapa detalhado da condição do estado atual - representado nas figuras 18 e 19 – e, assim, identificar oportunidades de melhorias (Kaizen) e os desperdícios dentro das atividades.

Solicitação de compra (A): é um comunicado de aquisição (necessidade), podendo ser anunciado verbalmente em uma reunião ou notificado via e-mail ao comprador especialista. Esta solicitação pode vir subentendida em troca de documentos internos via email, podendo esta informação passar despercebida pelo Compras (*Kaizen 1*).

Análise de solicitação (1): trata-se da verificação pelo comprador especialista das informações disponíveis e recursos para atendimento da necessidade usando recursos como e-mail ou telefone. As informações como demanda prazos; especificações técnicas, aplicações, normas, restrições e premissas, investimentos necessários, ferramentais disponíveis, contratos, além de aprovações necessárias são critérios avaliados nesta tarefa, que podem não ser informados pelo solicitante, acarretando no atraso do desenvolvimento de materiais ou serviços (*Kaizen 2*). Tempos encontrados: TRA=30 min / TP = 0 min. O tempo de permanência foi considerado como zero, pois depende do próprio comprador especialista executar.

Organização de informações técnicas - 2.1 (a): o comprador especialista reúne as informações e cria uma lista descritiva de requisitos e parâmetros com documentações técnicas de suporte para, então, requisitar orçamentos com fornecedores. Em alguns casos, esta organização pode levar até 3 horas, devido a ausência de históricos de desenvolvimentos, desenhos técnicos ou croquis, amostras, informações técnicas (como por exemplo, ciclo de injeção, peso, número de cavidades, espessura, dimensional das ferramentas etc), cabendo ao compras então buscar informações alternativas (por vezes imprecisas) para iniciar a cotação. Uma outra dificuldade na organização destes dados, é que esta tarefa requer a consulta a outros departamentos com horário de trabalho diferenciado, encontrando-se

dificuldade de comunicação aumentando assim o tempo de permanência. *(Kaizen 3)*. Tempos encontrados: TRA = 120 min / TP = 480 min.

Seleção de fornecedores – 2.1 (b): atribuição em levantar e escolher os potenciais fornecedores com base na lista de fontes registradas no sistema para cotação. No sistema há cadastrados cerca de 5 mil empresas para atendimento de diretos e indiretos, no entanto não estão classificados quanto à sua atuação e situação (ativo ou inativo) aumentando o tempo para conclusão da atividade. A seleção de novos fornecedores deve ocorrer através de indicações diretas pelo solicitante ou uma pesquisa generalizada na internet (por ocupação, localização e status SERASA, Receita Federal, SEFAZ) e deve-se até 3 fontes para verificar se há interesse em participar da cotação *(Kaizen 4)*. Tempos encontrados: TRA = 60 min / TP = 120 min.

Cotação – 2.1 (c): o comprador especialista após entender a necessidade e ter selecionado os fornecedores, redige um email e separa amostras físicas (se houver) e envia para estes fornecedores (novos ou já cadastrados) para orçamento. Esta atividade pode levar até 7 dias úteis para ser concluída devido a ausência de informações para a construção do orçamento, como um detalhe de especificação técnica, um volume definido para cotação ou uma condição para entrega como por exemplo, embalagem padrão. *(Kaizen 5)*. Tempos encontrados: TRA = 30 min / TP = 2400 min.

Análise de orçamentos - 2.1 (d): avaliação dos resultados de cotação e condições dos fornecedores pelo comprador especialista. Ocorre demora na análise dos orçamentos, em razão da variação das informações e condições de fornecimento. Verificou-se que muitos orçamentos podem ser revisados devido às revisões (alterações) das especificações, em alguns casos *(Kaizen 6)*. Tempos encontrados: TRA = 60 min / TP = 120 min.

Seleção da melhor proposta – 2.1 (e): escolha do fornecedor com a melhor proposta na condição de preço, prazo, condições de entrega com base em um resumo comparativo em planilha excel, pelo comprador especialista. O envolvimento do cliente interno ocorre quando um destes requisitos não atende o esperado. Necessita de reunião para tomada de decisão, tendo dificuldade com agendamento *(Kaizen 7)*. Tempos encontrados: TRA = 90 min / TP = 120 min.

Negociação – 2.1 (f): atividade para comunicação da proposta escolhida junto ao fornecedor, confirmando o aceite ou a revisão dos termos de compras (detalhamento). Se o não houver cadastro do fornecedor escolhido no sistema, inicia-se a subetapa de homologação da fonte (2.2), obrigatoriamente para, então, proceder com a emissão do pedido de compra de amostras ou compra em massa ou ordem de compra de um serviço. Tempos encontrados: TRA = 120 min / TP = 120 min.

Solicitação e análise de documentação do fornecedor – 2.2 (a): nesta tarefa requisita-se documentações comerciais do fornecedor como certificações, balanços; envio de formulários e cartas quanto à conduta e ética, anticorrupção, substâncias banidas etc, para preenchimento e assinatura; além da consulta do status do Código Nacional de Pessoa Jurídica – CNPJ (Serasa, Sefaz, Previdência Social). Nos casos críticos, esta tarefa pode ser suspensa em razão do curto prazo levantamento da documentação para cadastro e homologação da nova fonte. A ausência desta verificação, pode não avaliar corretamente a fonte e cadastrar uma empresa com irregularidades no mercado (*Kaizen 8*). Tempos encontrados: TRA = 240 min / TP = 2400 min.

Aprovação da inclusão de novo fornecedor – 2.2 (b): tarefa em solicitar a aprovação da inclusão da nova fonte no sistema pelo compras nacional (Araras) e; na lista de fornecedores aprovados, pelo compras global (Suíça). Esta tarefa é realizada através de um email contendo as documentações do fornecedor e uma justificativa explicativa. O retorno da autorização pode demorar de 1 a 7 dias, pois depende de departamentos exteriores à planta e que atendem outras divisões nacionais e internacionais do grupo (*Kaizen 9*). Tempos encontrados: TRA = 360 min, tempo referente à atuação do Compras / TP = 2400 min, tempo total referente à conclusão da atividade pelas outras partes envolvidas.

Cadastro do fornecedor – 2.2 (c): O cadastro é realizado pelo departamento de Controladoria local mediante aprovação do Compras Nacional ou Global. Verificou-se que o cadastro pode ocorrer de maneira incompleta, quando não há pre-definições dos dados de compra como, por exemplo, condição de pagamento, número da lista de preço, nacional, internacional etc (*Kaizen 10*). Tempos encontrados: TRA = 30 min, tempo referente à atuação do Compras / TP = 1440 min, tempo total referente à conclusão da atividade pela Controladoria.

As atividades da subetapa 2.3 homologação do material /serviço, podem ser executadas paralelamente. Juntas, estas atividades levam cerca de 61 dias úteis para serem finalizadas por completo. Estas atividades iniciam-se com a abertura de documentações pelo setor de compras, mas são preenchidas pelos fornecedores qualificados e então, devolvidos para o setor de compras, reenviando para os departamentos competentes para a avaliação de PAPPs, IMDS e amostras físicas (Engenharia e Qualidade) e contratos (Jurídico e Diretoria). As aprovações dos documentos técnicos são enviadas por e-mails e as amostras físicas e contratos, entregues via transportadora.

A evidência de homologação do material ou serviço, é solicitada pelo cliente ao final da produção piloto, que verifica as condições de origem e compra. Esta ação é realizada pelo cliente para garantia da qualidade e como método de rastreamento em casos de *recall* de seus veículos.

Validação do Processo de Aprovação de Peças de Produção (PAPP) e International Material

Data System (IMDS) – 2.3 (a): esta tarefa consiste na abertura das documentações técnicas do material pelo compras e retorno do fornecedor destes documentos preenchidos e codificados com IMDS. A tarefa é iniciada e controlada pelo compras, no entanto, envolve outros departamentos internos, como controle de qualidade e engenharia de produto. Estas documentações sofrem grande atraso de entrega pelos fornecedores, pois não compreendem com exatidão os requisitos de preenchimento (testes, dados técnicos, métricas etc). Além disso, os fornecedores de pequeno e médio porte, tem dificuldades em informar o código IMDS, pois desconhecem o método de preenchimento do sistema online europeu ou compreendem a língua inglesa. A realização da compra deve ser efetuada mediante aprovação das amostras físicas, aprovação do PAPP e validação do código IMDS. Sem estas aprovações confirmadas, o material pode ser até comprado, no entanto, será bloqueado para uso na produção. Poderá ser liberado para uso condicional através de uma Solicitação de Desvio Temporário de Material (SDTM) emitida pelo compras e aprovada pelo departamento de qualidade, com validade por quantidade ou prazo até que a regularização das documentações seja concluídas. Muitos materiais produtivos que entraram para produção com desvio não tiveram seus PAPPs e IMDS aprovados ou resubmetidos a tempo do vencimento da SDTM. Desta maneira, materiais em uso, com pendência de documentação são críticos para a rotina do compras, pois expõem a produção ao risco de parada, devido ao bloqueio de material pela qualidade, uma vez que uma SDTM pode ser reemitida até 3 vezes pelo mesmo motivo (*Kaizen 11*). Tempos encontrados: TRA = 40 min, tempo referente à atuação do Compras/ TP = 12000 min, tempo total referente a conclusão da atividade por outras partes envolvidas.

Validação de contratos – 2.3 (c): consiste na criação de contratos de empréstimo de ativos (comodatos) ou de suprimentos. A criação do contrato é realizado pelo Compras, com suporte na edição e aprovação pelo departamento Jurídico. Esta tarefa sofre atraso no processo de construção do contrato e no processo de assinatura entre as partes, podendo não ocorrer a sua conclusão antes do início do uso do ativo ou início do fornecimento (*Kaizen 12*). Tempos encontrados: TRA = 180 min, tempo referente à atuação do Compras/ TP = 9600 min, tempo total referente a conclusão da atividade por outras partes envolvidas. **Confirmação de código – 2.4 (a):** a confirmação dos códigos para cadastro das condições de compra em sua essência, é realizada pelo departamento de Engenharia responsável pela codificação dos itens, no entanto, alguns códigos podem não ter sido liberados até o momento do fechamento da negociação, impedindo que o comprador especialista registre o preço no sistema, logo após o término da negociação. (*Kaizen 13*). Tempos encontrados: TRA = 5 min, tempo referente à atuação do Compras/ TP = 60 min, tempo total referente a conclusão da atividade pela Engenharia.

Aprovação de adiantamento – 2.4 (c): tarefa que o Compras solicita aprovação para realização de pagamento antecipado ao fornecedor para construção de ferramentais ou realização de serviços produtivos especiais. Esta tarefa envolve a aprovação dos departamento de Contraladoria, Financeiro e Diretoria com extensas discussões para liberação de capital, levando até 10 dias para retorno (*Kaizen 14*). Tempos encontrados: TRA = 60 min, tempo referente à atuação do Compras/ TP = 2315 min, tempo total referente a conclusão da atividade pelas partes envolvidas, como Controladoria Local, Financeiro e Diretoria.

Confirmação de embarque – 4.1: tarefa realizada pelos compradores (local, nacional ou internacional) no momento o fornecedor anuncia a conclusão da produção do pedido. O comprador informa as diretrizes para coleta ou embarque do material para o fornecedor e transportadora paralelamente. Neste momento, o comprador recebe a documentação da carga, inclusive a cópia digital da fatura. Percebeu-se que não se realiza a conferência de dados da fatura quanto ao preço e às condições de pagamento antes do embarque. Esta revisão é feita somente ao chegar na planta, pelo departamento de recebimento e então, envia ao compras para resolução. Se não for possível cancelar a fatura, o compras responsabiliza-se em registrar a nota indevida para lançamento, sendo obrigado a executar tratativa de correção posteriormente com o fornecedor (*Kaizen 15*). Tempos encontrados: TRA = 10 min / TP = 10 min.

Aprovação de pagamento – 4.4: tarefa em que o Compras realiza quando há faturas com divergência de informações quanto ao preço (arredondamento de casas decimais, preços a maior ou a menor, e prazo de pagamento diferente do registrado, dados do produto ou da empresa incorretos etc). O comprador especialista (responsável pelo fechamento da negociação de compra) é obrigado a revisar o erro existente e tomar as ações necessárias para a correção como executar alterações em sistema, contato com o fornecedor, devolução da carga, ressarcimento etc (*Kaizen16*). Tempos encontrados: TRA = 10 min / TP = 240 min, referente ao feedback de outras partes envolvidas.

Verificou-se que as atividades são executadas ora sequencialmente, ora paralelamente, e que algumas podem ser até mesmo ignoradas, devido a urgência da necessidade por parte do solicitante. Em novos desenvolvimentos, existe a necessidade da consulta de casos semelhantes, porém, não há um histórico organizado de informações ou lições aprendidas.

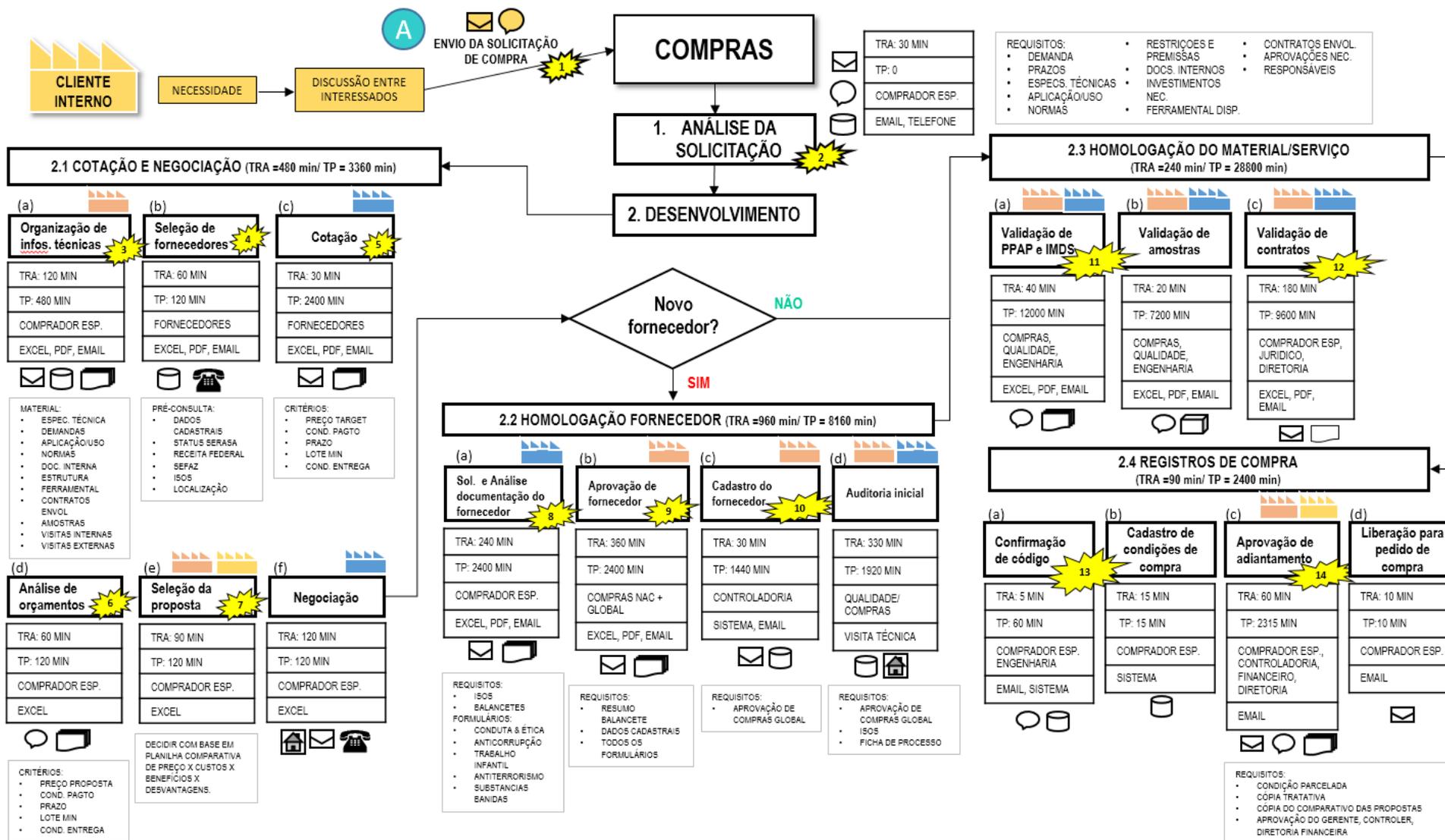


Figura 18 - Detalhamento do mapa do fluxo de valor no estado atual.

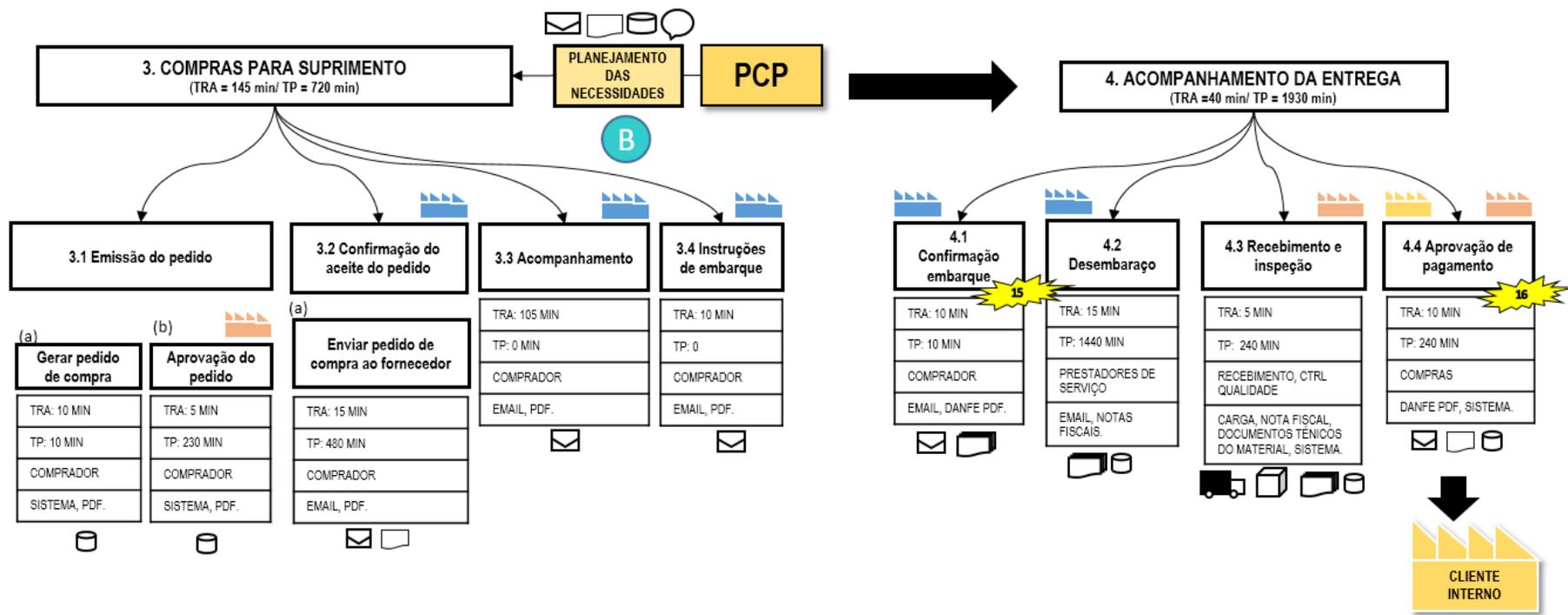


Figura 19 - Detalhamento do mapa do fluxo de valor no estado atual (continuação).

Considerando o mapeamento do estado atual, o *lead time* para aquisição de um material ou serviço já tendo uma fonte cadastrada, ocorre com um total de 38.235 minutos ou 80 dias, conforme demonstrado na tabela 9. Observou-se que os maiores tempos, concentram-se na etapa 2 desenvolvimento, sobretudo na subetapa 2.1 cotação e negociação, em razão da demora para retorno dos orçamentos por falta de dados específicos para cotação e; na subetapa 2.3 homologação de material/serviço, em que os fornecedores demonstram bastantes dúvidas quanto ao preenchimento das documentações relativas à PAPPs e IMDS (ambos documentos obrigatórios no segmento automotivo por razões de garantia da qualidade e segurança).

Tabela 9 - Consolidação dos TRAs e TPs do estado atual com fonte cadastrada.

LEAD TIME COM FONTE CADASTRADA	MAPA ATUAL			
	TRA (min)	TP (min)	TRA (dia)	TP (dia)
1. ANÁLISE DA SOLICITAÇÃO	30,00	0,00	0	0
2. DESENVOLVIMENTO	810	34.560	2	72
2.1 COTAÇÃO E NEGOCIAÇÃO	480	3.360	1,00	7,00
2.2 HOMOLOGAÇÃO DO FORNECEDOR	0	0	0	0
2.3 HOMOLOGAÇÃO DO MATERIAL E SERVIÇO	240	28.800	0,50	60,00
2.4 REGISTROS DE COMPRA	90	2.400	0,19	5,00
3. COMPRAS PARA SUPRIMENTO	145	720	0	2
3.1 EMISSÃO DO PEDIDO	15	240	0,03	0,50
3.2 CONFIRMAÇÃO DO ACEITE DO PEDIDO	15	480	0,03	1,00
3.3 ACOMPANHAMENTO	105	0	0,22	0,00
3.4 INSTRUÇÕES DE EMBARQUE	10	0	0,02	0,00
4. ACOMPANHAMENTO DA ENTREGA	40	1.930	0	4
4.1 CONFIRMAÇÃO DE EMBARQUE	10	10	0,02	0,02
4.2 DESEMBARAÇO	15	1.440	0,03	3,00
4.3 RECEBIMENTO E INSPEÇÃO	5	240	0,01	0,50
4.4 APROVAÇÃO DE PAGAMENTO	10	240	0,02	0,50
TOTAL PARCIAL	1.025	37.210	2	78
TOTAL GERAL	38.235		80	

Quando questionados pelos motivos do tempo de permanência, os fornecedores argumentaram acerca de dificuldades em se manter mão-de-obra treinada e dedicada para a montagem destas documentações (ficha instrução de processo, FMEA, certificado da matéria-prima, certificado de origem, cotas de corte e de volume, acesso ao IMDS etc).

Diante da necessidade de se homologar um nova fonte, o *lead time* para aquisição tem a duração de 47.355 minutos ou 99 dias, conforme demonstrado na tabela 10. Neste caso, o *lead time* aumenta em 19 dias em razão da inclusão do processo de inclusão de novo fornecedor. De modo geral, o impacto dos tempos de permanência decorre da necessidade de resposta de outros setores ou fontes externas para que o Compras conclua a atividade completamente.

Tabela 10 - Consolidação dos TRAs e TPs do estado atual sem fonte cadastrada.

LEAD TIME SEM FONTE CADASTRADA	MAPA ATUAL			
	TRA (min)	TP (min)	TRA (dia)	TP (dia)
1. ANÁLISE DA SOLICITAÇÃO	30,00	0,00	0	0
2. DESENVOLVIMENTO	1.770	42.720	4	89
2.1 COTAÇÃO E NEGOCIAÇÃO	480	3.360	1,00	7,00
2.2 HOMOLOGAÇÃO DO FORNECEDOR	960	8.160	2,00	17,00
2.3 HOMOLOGAÇÃO DO MATERIAL E SERVIÇO	240	28.800	0,50	60,00
2.4 REGISTROS DE COMPRA	90	2.400	0,19	5,00
3. COMPRAS PARA SUPRIMENTO	145	720	0	2
3.1 EMISSÃO DO PEDIDO	15	240	0,03	0,50
3.2 CONFIRMAÇÃO DO ACEITE DO PEDIDO	15	480	0,03	1,00
3.3 ACOMPANHAMENTO	105	0	0,22	0,00
3.4 INSTRUÇÕES DE EMBARQUE	10	0	0,02	0,00
4. ACOMPANHAMENTO DA ENTREGA	40	1.930	0	4
4.1 CONFIRMAÇÃO DE EMBARQUE	10	10	0,02	0,02
4.2 DESEMBARAÇO	15	1.440	0,03	3,00
4.3 RECEBIMENTO E INSPEÇÃO	5	240	0,01	0,50
4.4 APROVAÇÃO DE PAGAMENTO	10	240	0,02	0,50
TOTAL PARCIAL	1.985	45.370	4	95
TOTAL GERAL	47.355		99	

Em resumo à análise do mapa do estado atual, constata-se a necessidade da revisão das atividades quanto a sua exequibilidade em razão de desperdícios frequentes como: espera (excesso de aprovações, tempo no aguardo de aprovações e validações), processamento (cotações com informações pendentes), variabilidade (alterações constantes da solicitação de compra pelo cliente interno), padronização (procedimentos desatualizados e que não descrevem a fase de novos desenvolvimentos, ausência de histórico para consultas), agenda (reuniões de tomada de decisão em horário irregular ou em desacordo com a agenda de partes envolvidas); fluxo irregular (tarefas concluídas ora completa, ora parcialmente); informação perdida (desconhecimento das regras de documentação pelo fornecedor) e, estrutura (ausência do esclarecimento dos prazos, fluxos e atividades do Compras para o setor e para a empresa como um todo).

3.5.2 Mapeamento do fluxo de valor futuro

Com a realização do MFV atual, foram observadas oportunidades de melhorias através do significado de prioridades para o departamento quanto às aquisições para o processo produtivo:

1. Comprometimento com o suprimento de material ou serviço;
2. Preferência pela qualidade em detrimento ao preço - em razão a segurança dos produtos - desde que justificado o aumento do custo;
3. Promoção de ações de redução de custos.

Com base nestes critérios da empresa, compreendeu-se as principais ações a serem tomadas para a redução dos desperdícios e aumento de valor ao fluxo. Nas figuras 20 e 21, apresenta-se o mapa do fluxo de valor futuro, idealizado para simplificar as ações dentro do processo de aquisição garantindo o atendimento das prioridades dentro de um *lead time* conciso.

Como propostas de ações de melhoria, o mapa do estado futuro vislumbra a unificação de tarefas dentro das subetapas, através da adoção de prazos e diretrizes dentro do processo. A tarefa *2.2 (a) solicitação e análise de documentação do fornecedor* pode ser antecipada, sendo realizada junto à subetapa *2.1 cotação e negociação*, iniciando paralelamente à tarefa *2.1 (b) seleção de fornecedores*. Da mesma forma, as tarefas *2.2 (b) aprovação de fornecedor* e *2.2 (c) cadastro do fornecedor*, também podem ser unificadas, se a aprovação passar a ser local para a homologação de novas fontes, cuja estimativa de compras anuais sejam de até 54.600 € (ou o equivalente à R\$ 200 mil).

A adoção de formulários simplificados, como no caso da formatação da solicitação de compra, pode contribuir na caracterização da necessidade, funcionando também como registro de histórico de dados. Documentando as informações de maneira padronizada, permite-se criar um fluxo mais ágil quanto à troca de informações entre o Compras e as demais partes envolvidas.

Para os formulários já existentes, como os de homologação tanto da fonte como do material ou serviço, é válida a revisão dos mesmos, quanto à exigência, similaridade e volume de informações. Sugere-se também promover um treinamento com revisão periódica junto aos fornecedores, quanto às exigências documentais referente a entrega de PAPPs, amostras e contratos, coibindo atrasos por dificuldades no entendimento das regras de fornecimento.

A tarefa *2.4 (a) confirmação de código* pode ser eliminada, pois pertence ao departamento de Engenharia. Na tarefa *4.1 confirmação de embarque*, sugere-se uma rápida confirmação dos dados de compra no corpo das notas fiscais eletrônicas, pelos compradores auxiliares. Isso, conseqüentemente, influenciará na redução do tempo da tarefa *4.4* em que sairá do status de *aprovação de pagamento* (devido a resolução de problemas por divergências de dados, pelo comprador especialista) para apenas a *confirmação para pagamento*.

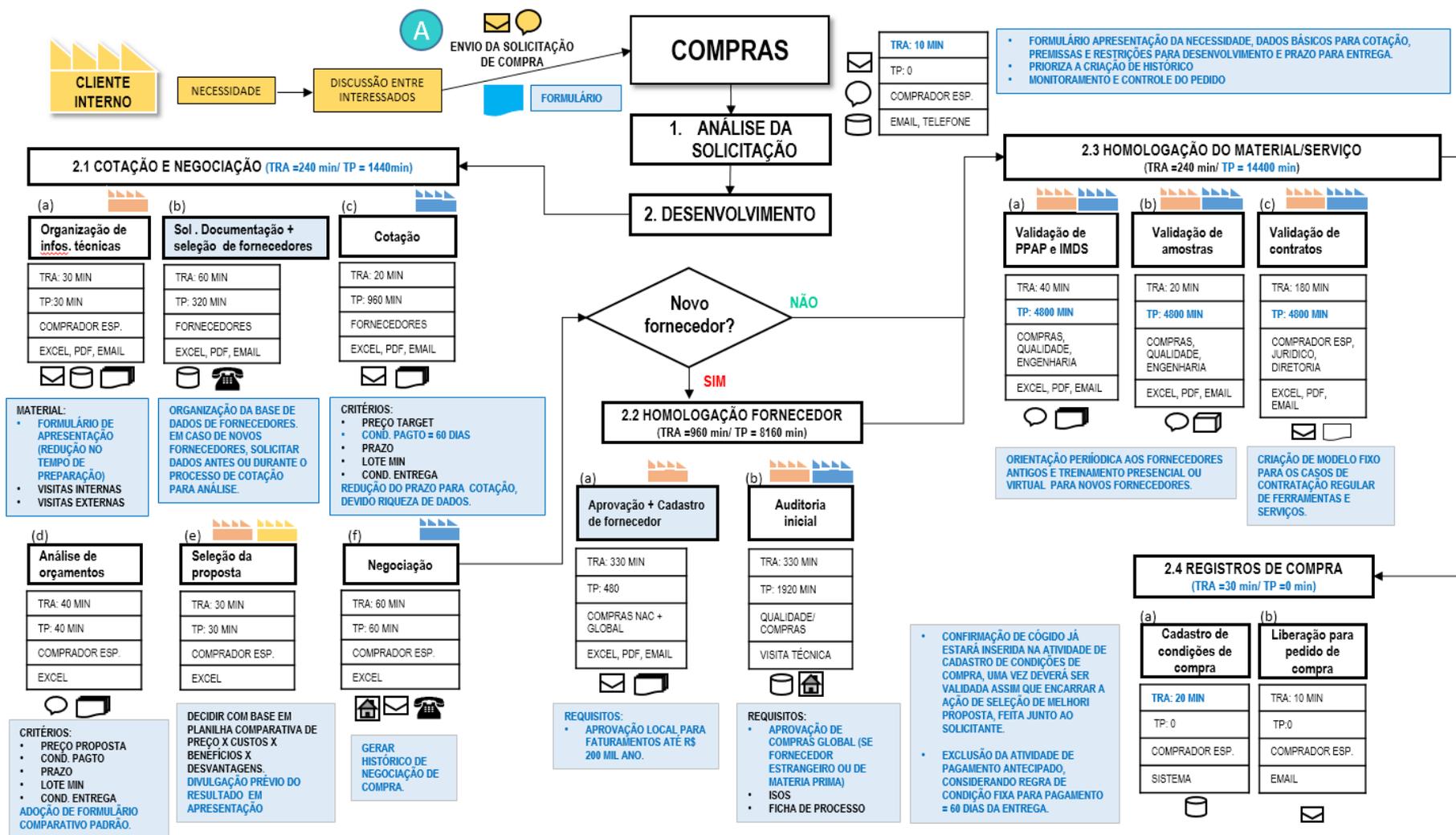


Figura 20 - Mapeamento do estado futuro.

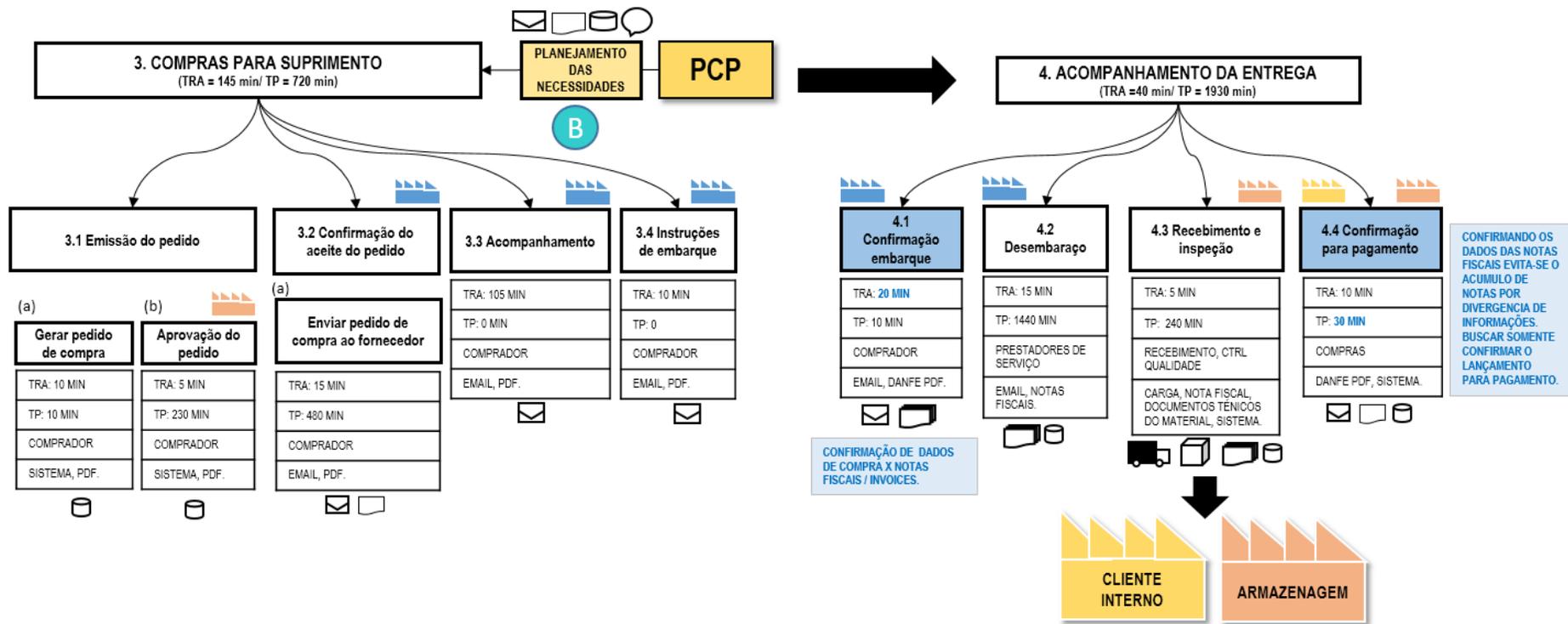


Figura 21 - Mapeamento do estudo futuro (continuação).

Vale ressaltar que, no setor em estudo, ações voltadas à organização e à disciplina, bem como a revisão dos preceitos do pensamento *lean*, também, contribuirão para a fluidez das atividades e, além disso, os colaboradores do setor compreendam claramente o objetivo e o valor de suas funções dentro do processo.

Deve ser priorizada a manutenção de informações em planilhas de controle e acompanhamento, afim de dinamizar ações, evitando demoras em tarefas que envolvam análise crítica e tomada de decisão. A criação de fichários físicos e eletrônicos e a disciplina de arquivamento, favorecerá a construção de um histórico de ações realizadas para consulta em casos críticos que possam resguardar sob que condições que um material ou serviço foi adquirido.

Um ajuste na disposição do layout físico dos funcionários pode ser promovido através da unificação dos setores sob a mesma gestão, favorecendo a proximidade e a comunicação, bem como a limpeza e descarte de materiais obsoletos como amostras, catálogos, pastas e documentos com a disponibilização de espaços para alocação de amostras e documentos em tratativa.

Conclui-se que as ações de melhorias para a otimização do fluxo do valor de aquisição em um curto prazo, reinvidicam custos financeiros mínimos, mas que sobretudo exige a gestão participativa e o envolvimento em equipe.

4. IMPLEMENTAÇÃO DAS MELHORIAS

Neste capítulo, apresentam-se as intervenções aplicadas no processo de aquisições de diretos. Como uma ferramenta estratégica para a identificação de desperdícios, além do estabelecimento de um fluxo enxuto e dinâmico, utilizou-se o mapeamento do fluxo de valor. Outras ferramentas *Lean* como 5S, gestão visual, trabalho padronizado, layout simplificado foram usadas na contribuição de melhorias.

4.1 Planeamento da Implementação

Para o sucesso da implementação das melhorias, elaborou-se um plano de ações com base na técnica *5W2H* para uma exposição prática e clara aos colaboradores diretos e demais envolvidos com o departamento em estudo, conforme demonstrado na tabela 11.

O intuito nesta fase foi fazer com que a equipe entendesse quais eram as ações importantes e o momento em que elas deveriam acontecer para que houvesse um movimento do estado atual para o estado desejado. O plano apresenta 22 ações de melhoria com um cronograma de implementação definido em 45 dias (01/02/2017 a 17/03/2017) com um custo para execução em 542,00 €, referente à aquisição de mobiliário e material de expediente auxiliar, além de pequenos reparos no ambiente.

Tabela 11 - Plano de ações para implementação de melhorias.

WHAT	WHY	HOW	WHO	WHEN	WHERE	HOW MUCH
(O QUÊ)	(POR QUE)	(COMO)	(QUEM)	(QUANDO)	(ONDE)	(QUANTO)
5S e Gestão Visual	Excesso de materiais sob as mesas (impressões, amostras físicas, caixas, pastas); Inacuracidade de informações sistêmicas; Ausência de organização	Descarte de obsoletos, organização e setorização de amostras físicas e documentações de itens em desenvolvimento	Comprador especialista e estagiário	01/02/2017 a 28/02/2017	No setor de Compras	180 € (armário)
		Quadro visual de prioridades de desenvolvimento.	Compradores (especialista e diretos)	Atualização semanal		60 € (lousa branca)
		Revisão da base de dados de fornecedores (classificação de diretos, indiretos, ativos, inativos, serviços, componentes).	Comprador especialista	01/02/2017 a 20/02/2017		0,00 €
Layout simplificado	Supervisão compartilhada com outros 7 departamentos.	Planeamento e otimização do layout do departamento (unificação dos departamentos supervisionados)	Supervisor e compradores	01/02/2017 a 10/02/2017	No espaço administrativo	300 € (manutenção de cabeamento e reparos*).
Trabalho padronizado	Ausência de normalização na execução das tarefas; Indefinição de prazos; Excesso de aprovações/aprovadores; Divergências de valores em notas fiscais; Ausência de acesso à telas do sistema ou à pastas da intranet de outros departamentos (de livre acesso).	Atualização de procedimentos	Supervisor e comprador especialista	01/02/2017 a 15/03/2017	No setor de Compras	0,00 €
		Criação de formulário de solicitação	Comprador especialista	01/02/2017 a 15/03/2017		0,00 €
		Criação de padrão comparativo de propostas	Comprador especialista	01/02/2017 a 15/03/2017		0,00 €
		Criação do manual do fornecedor	Comprador especialista	01/02/2017 a 15/03/2017		0,00 €
		Confirmação de preço de notas fiscais na emissão do fornecedor	Compradores e estagiários.	Início a partir de 01/02/2017 ou sempre que emitida Danfe (online)		0,00 €
		Criação de novos acessos ao sistema	Supervisor, estagiários	01/02/2017 a 24/02/2017		0,00 €
		Arredondamento de preços no sistema para até 4 casas decimais.	Comprador especialista	01/03/2017 a 01/04/2017		0,00 €

Gestão de documentos	Ausência de histórico de informações, registros; Ausência de gestão documental; Ausência de Controle de PAPPs; Ausência do controle de entrega de amostras.	Arquivamento (criação de arquivo físico - documentos originais, assinados e digital - cópias digitalizadas, planilhas, apresentações, registros fotográficos etc)	Supervisor, Comprador Especialista e Estagiários	01/02/2017 a 15/03/2017 e sempre que concluir uma atividade de desenvolvimento ou contratação	No setor de Compras	0,00 €
		Criar formulários de lições aprendidas	Comprador especialista e estagiário	01/02/2017 a 15/03/2017 e sempre que concluir uma atividade de desenvolvimento ou contratação		0,00 €
		Gestão de contratos com controle de prazos de validade	Supervisor	01/02/2017 a 20/02/2017. Sempre que concluir uma atividade de desenvolvimento ou contratação		0,00 €
		Controle de Status de PAPPs e IMDS	Estagiários	01/02/2017 a 03/02/2017 1x revisão mensal dos prazos de validade dos contratos		0,00 €
		Controle de emissão e vencimento de SDTM.	Estagiários	01/02/2017 a 03/02/2017 1 dia		0,00 €
		Protocolo de entrega	Estagiários	01/02/2017 Sempre que ocorrer recebimento e entrega de amostras e documentos		2,00 €
Treinamento colaboradores	Explicação do conceito Lean Office e Ferramentas	Palestra de orientação para os clientes internos e departamentos envolvidos.	Supervisão de Compras	16/03/2017	No setor de Compras	0,00 €
	Apresentação das mudanças	Revisão de procedimentos de atendimento pelo fornecedor.	Supervisão de Compras	17/03/2017		0,00 €
Comunicação	Diferença de horários de trabalho dos setores alocados fora da planta	Palestra orientativa das mudanças para a empresa	Supervisão de compra	16/03/2017	Via fone conferência e presencial.	0,00 €
	Reincidência de desperdícios em escritórios como retrabalho, movimento e espera.	Divulgação do manual do fornecedor (pfd)	Comprador especialista	16/03/2017 Com divulgação para cada novo e atual fornecedor + revisão bimestral.	Via email/fone conferencial e presencial.	0,00 €
	Apresentação das mudanças	Palestra sobre conceito Lean Office e Ferramentas	Supervisão	16/03/2017	Na planta para partes envolvidas.	0,00 €

4.2 Implementações das Propostas

A tarefa de *análise da solicitação de compra* que antecede a etapa de *desenvolvimento*, pode ser acelerada se o solicitante documentar os pré-requisitos da necessidade, isto é, oficializar demandas, prazos, confirmação de emissão de croquis ou desenhos técnicos no banco de dados, premissas e restrições de aquisição e entrega. Para facilitar esta análise, adotou-se um modelo de formulário para registrar a evolução do desenvolvimento de materiais e serviços, assim como assegurar o controle de modificações quanto às especificações técnicas.

Na etapa 1, quanto ao *desenvolvimento*, o subprocesso de *cotação e negociação* foi otimizado através da revisão das tarefas de *organização técnica, seleção de fornecedores e solicitação e análise de documentos* a partir da organização da base de dados dos fornecedores no sistema Ômega (plataforma online de registro), com a eliminação de cadastros repetidos e inativos nos últimos 3 anos e, mesmo aqueles sem certificação mínima ISO 9001, conforme exigência do sistema de gestão da qualidade da empresa.

Ainda sob o efeito da oficialização da solicitação de compra, a tarefa de *organização das informações técnicas*, será beneficiada com a redução do tempo de espera, uma vez que dispensa à consulta de dúvidas com colaboradores da empresa que atuam em outro horário de trabalho. A tarefa *solicitação e análise de documentação do fornecedor* da etapa 2 é, então, antecipada para a etapa 1, diante da necessidade em realizar cotação com os fornecedores, que por ventura, ainda não estejam cadastrados e homologados. Assim, deve-se solicitar previamente os documentos comerciais para análise (status SERASA, SEFAZ, Receita Federal, e ISOS).

A tarefa de *análise de orçamentos*, foi otimizada através da adoção de um padrão comparativo de orçamentos e, como consequência, impacta positivamente na tarefa seguinte de *seleção da melhor proposta*, pois quando houver a necessidade de reunião com requisitante - para decisão de compra, nos casos especiais - a tomada de decisão seja curta e objetiva. Com o fechamento da tarefa de negociação com o fornecedor, documenta-se a tratativa através da geração do arquivo digital (extensão em .pdf*).

No subprocesso 2, *homologação de fornecedor*, que ocorre diante da necessidade de uma nova inclusão de fonte ou alterações de dados cadastrais (mudança do CNPJ, endereço, mudança de razão social etc.), o subprocesso foi simplificado de maneira extraordinária, em razão do agressivo enxugamento do quadro de funcionários dentro da empresa. Desta forma, a aprovação de inclusão de novas fontes locais e nacionais, passa ser realizada diretamente pelos gerentes de compra e qualidade, em razão do fácil acesso e rapidez no retorno de respostas.

No subprocesso 3, *homologação do material/serviço*, as tarefas de *validação de PAPPs, IMDS e contratos*, foram otimizadas a partir da criação de um manual de orientação aos antigos e novos fornecedores sobre os procedimentos: de entrega de amostras, documentos técnicos e aprovações obrigatórias antes do atendimento do pedido de compras. A adoção deste guia, especificando os deveres de fornecimento combinada à realização de um breve treinamento de abordagem dentro da empresa, permitiu sanar dúvidas em comum quanto ao preenchimento das documentações requeridas e prazos a serem obedecidos na etapa de desenvolvimento.

A *validação de contratos*, tarefa que envolve a emissão de contratos foi agilizada a partir do uso de modelos pré-numerados, para os casos de contratações regulares de suprimentos ou empréstimo de ferramentas (situações usuais), parcialmente editáveis pelo Compras com a validação final do departamento Jurídico, reduzindo assim o tempo de espera para sua emissão.

No subprocesso 4, quanto aos *registros de compra*, a tarefa *confirmação do código* foi eliminada pois é uma atribuição do setor de Engenharia, visto que a solicitação de compra deve constar esta informação obrigatoriamente. Também foi possível eliminar a tarefa de *aprovação de adiantamentos*, uma vez que houve a suspensão de pagamentos nesta condição.

Na etapa 2, quanto às *compras para suprimentos* realizada pelos compradores e estagiários, não foram feitas intervenções, pois não foram encontrados desperdícios críticos. Esta etapa encontra-se enxuta e bastante precisa, pois sua execução está atrelada às rotinas sistêmicas.

Na etapa 3, quanto à *entrega*, acompanhada pelos compradores, durante a tarefa de *confirmação de embarque*, realiza-se uma nova confirmação das informações entre o pedido de compra e o Documento Auxiliar da Nota Fiscal Eletrônica (DANFe). Esta simples conferência, elimina o risco de atraso de lançamento de notas por divergência de informações (informação de inscrição estadual, quantidade, preço, condição de pagamento etc) pelo departamento de recebimento fiscal.

A atualização dos procedimentos locais, ocorre com a inclusão de novas atividades atribuídas ao processo de aquisições, desatualizado desde o ano de 2011. Mediante a situação econômica atual da indústria automotiva no Brasil, diretrizes foram assumidas algumas diretrizes para a preservação financeira da empresa. Assim, descreve-se as principais ações realizadas na atualização do procedimento local de aquisições.

Exclusão dos pagamentos antecipados: ainda em preservação ao fluxo de caixa, a diretoria financeira determinou a exclusão da condição de pagamento antecipado para compras de ativos e insumos de produção. Desta forma, as negociações deverão ser conduzidas para aceitação junto ao fornecedor, um prazo mínimo para pagamento de 60 dias, de forma integral ou parcelada.

Aumento do prazo para análise e reajustes de preço: durante a necessidade de reajustes de preços na compra de insumos, os fornecedores devem anunciar e apresentar os novos preços com um prazo de 60 dias antes da vigência, evitando assim a assunção de preços indevidos ou não aprovados pelos departamentos impactados, além do departamento de Compras.

Revisão de preço(s) e pedidos já emitidos e aprovados: deve ocorrer paralelamente sempre que houver em reajuste de preços, com a autorização compartilhada entre gerência de compras, gerência de vendas e controladoria.

Definição sobre arredondamento de casas decimais: o fechamento de preços deve ocorrer com o máximo de 4 casas decimais, havendo o arredondamento acordado entre ambas as partes a fim de evitar divergência de preços.

Revisão de preços antes do faturamento: validação dos preços e condições de compra deve ocorrer obrigatoriamente antes da emissão das notas fiscais para itens novos (primeiro faturamento) ou em processo de alteração de técnica.

Inclusão da etapa de desenvolvimento: inclusão referente ao desenvolvimento de materiais e serviços no processo de aquisições, considerando as a elaboração das novas versões dos formulários de cadastro e do manual do fornecedor.

Dentro da empresa já ocorre o programa 5S, com vistorias mensais em cada departamento da empresa, atribuição esta coordenada pelo departamento de recursos humanos. No entanto, em alguns pontos, haviam oportunidades de melhoria inclusive quanto à organização em ambiente digital, ocorrendo assim ações como:

Limpeza e organização das informações sistêmicas: em razão do desperdício relacionado a ausência de padronização de informações quanto às características e status de fornecedores diretos e indiretos, realizou-se uma classificação e limpeza no sistema quanto a lista de fornecedores diretos e indiretos.

Descarte de materiais obsoletos: remoção de materiais como amostras, catálogos e papéis sem validade.

Gestão de documentos: quanto ao controle de prazo de validade, multas e penalidades de contratos; propostas comerciais, certificações, cartas, catálogos e apresentações técnicas dos fornecedores.

Arquivamento: criação de fichários físico e digital para o armazenamento dos registros de negociações e lições aprendidas na finalização de desenvolvimentos (componentes, ativos e serviços produtivos) para formação de histórico de tratativas e condições de compra.

Aplicou-se o controle visual de entregas de PAPPs e IMDS para monitoramento das prioridades com registro de entradas e saídas, prazos através do esquema visual de cores, indicativas de status, devido ao grande volume de atividades desempenhadas por colaborador em razão do enxugamento do quadro de funcionários na empresa e no setor.

Devido a supervisão do departamento de compras também ser responsável por outros setores (como PCP, Logística, Estoque, Expedição e Atendimento ao Cliente) com o objetivo de foi promovido o rearranjo do layout físico administrativo, integrando o time de Compras em uma área comum. A mudança só foi possível com a troca do espaço ocupado pelo setor Compras pelo setor de Controladoria, permitindo assim a integração do departamento aos outros times de mesma supervisão.

O setor em estudo apresenta outras oportunidades de melhorias como a customização de telas do sistema para geração de relatórios mais precisos e emissão de documentos ou aprovações via acesso online afim de eliminar desperdícios com processamento, espera, fluxo irregular e movimentação. Atualmente a empresa estudo optou por reduzir determinados custos devido mudanças internas e a baixa demanda no mercado automotivo, suspendendo, sobretudo, investimentos em melhorias sistêmicas e novas contratações de recursos humanos.

5. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Neste capítulo, apresentam-se os resultados obtidos com as intervenções. A execução do plano de melhorias foi realizada durante o período de 01/02 a 17/03/2017 e contou com a participação do time de Compras tendo suas novas ações divulgadas para a empresa e fornecedores nos dias 16 e 17/03/2017 e seus efeitos foram observados por 90 dias.

5.1 Melhoria do *Lead Time* do Fluxo de Aquisição de Diretos

Com o delineamento do mapa do fluxo de valor futuro e a aplicação das intervenções, mensurou-se e se comparou o tempo das atividades realizadas com base nas novas diretrizes dos procedimentos de execução. Nesta medição considerou-se a realização das atividades específicas do Compras como tempo de realização das atividades (TRA), uma vez que a execução das atividade é repetida pela mesma pessoa (comprador especialista na etapa de desenvolvimento) e pelos compradores auxiliares (nas etapas de compra para suprimento e acompanhamento da entrega).

Foi considerado como tempo de permanência (TP), as tarefas compartilhadas com ações de outros departamentos ou fontes externas como o prazo para retorno das cotações e documentação dos fornecedores, o retorno da resposta de uma auditoria no fornecedor pelo departamento de Qualidade, o período para do desembaraço fiscal de uma carga em trânsito.

Na tabela 12, apresenta-se o resultado das ações considerando que não foi preciso desenvolver uma nova fonte de fornecimento, para o atendimento da necessidade. Nesta condição, apresenta-se um ganho de 50% na redução do *lead time*, significando uma mudança de 80 dias para 40 dias.

Tabela 12 - Revisão do *lead time* com fonte de fornecimento já cadastrada.

LEAD TIME COM FONTE CADASTRADA	MAPA ATUAL				MAPA FUTURO			
	TRA (min)	TP (min)	TRA (dia)	TP (dia)	TRA (min)	TP (min)	TRA (dia)	TP (dia)
1. ANÁLISE DA SOLICITAÇÃO	30,00	0,00	0	0	10,00	0,00	0	0
2. DESENVOLVIMENTO	810	34.560	2	72	510	15.840	1	33
2.1 COTAÇÃO E NEGOCIAÇÃO	480	3.360	1,00	7,00	240	1.440	0,50	3,00
2.2 HOMOLOGAÇÃO DO FORNECEDOR	0	0	0	0	0	0	0	0
2.3 HOMOLOGAÇÃO DO MATERIAL E SERVIÇO	240	28.800	0,50	60,00	240	14.400	0,50	30,00
2.4 REGISTROS DE COMPRA	90	2.400	0,19	5,00	30	0	0,06	0,00
3. COMPRAS PARA SUPRIMENTO	145	720	0	2	145	720	0	2
3.1 EMISSÃO DO PEDIDO	15	240	0,03	0,50	15	240	0,03	0,50
3.2 CONFIRMAÇÃO DO ACEITE DO PEDIDO	15	480	0,03	1,00	15	480	0,03	1,00
3.3 ACOMPANHAMENTO	105	0	0,22	0,00	105	0	0,22	0,00
3.4 INSTRUÇÕES DE EMBARQUE	10	0	0,02	0,00	10	0	0,02	0,00
4. ACOMPANHAMENTO DA ENTREGA	40	1.930	0	4	50	1.720	0	4
4.1 CONFIRMAÇÃO DE EMBARQUE	10	10	0,02	0,02	20	10	0,04	0,02
4.2 DESEMBARAÇO	15	1.440	0,03	3,00	15	1.440	0,03	3,00
4.3 RECEBIMENTO E INSPEÇÃO	5	240	0,01	0,50	5	240	0,01	0,50
4.4 APROVAÇÃO DE PAGAMENTO	10	240	0,02	0,50	10	30	0,02	0,06
TOTAL PARCIAL	1.025	37.210	2	78	715	18.280	1	38
TOTAL GERAL	38.235		80		18.995		40	

Os resultados positivos foram obtidos pela exigência da documentação da necessidade pelo solicitante, através do registro das características, premissas e restrições da solicitação; pelo reforço na orientação quanto à cotação e homologação do material ou serviço junto ao fornecedor, através uso do manual do fornecedor e treinamento, facilitando a resolução de dúvidas no preenchimento das documentações técnicas e produção de amostras, quando necessário.

Com a revisão das políticas de compra e pagamento, estabeleceu-se diretrizes que pre-selecionam os fornecedores que aceitam as condições da empresa estudo. Além disso, outro fator que contribuiu para a redução do *lead time* foi a exclusão da tarefa de *confirmação de código compra*, uma vez que no documento da *solicitação de compra* já deve ser informado o código e descrição do material ou serviço. Uma outra melhoria significativa da etapa de *desenvolvimento* gerada pelo estabelecimento do prazo mínimo de pagamento para 60 dias aos fornecedores diretos - como efeito da revisão da política de pagamento comum entre as filiais do grupo no Brasi - foi a criação de mais um gatilho para a preservação do fluxo de caixa da planta em estudo, ocorrendo assim a eliminação da tarefa de *aprovação de adiantamentos*.

Auxiliou também na economia de tempo, o uso de formulários e planilhas pré-formatados na tabulação e análise de dados referente aos orçamentos recebidos, com isso facilitando a apresentação dos

resultados das cotações e condições para discussão com o cliente interno e partes envolvidas, quanto a seleção da melhor proposta.

Na condição em que há a necessidade de realizar o cadastro e a homologação uma nova fonte de fornecimento, foram trabalhados também o método de abordagem do novo fornecedor, através da revisão e simplificação de documentações exigidas e níveis de aprovações, que permitiram uma redução no *lead time* de 47% alterando de 99 dias para 52 dias, conforme tabela 13.

Tabela 13 - Revisão do *lead time* para inclusão e homologação de nova fonte de fornecimento.

LEAD TIME SEM FONTE CADASTRADA	MAPA ATUAL				MAPA FUTURO			
	TRA (min)	TP (min)	TRA (dia)	TP (dia)	TRA (min)	TP (min)	TRA (dia)	TP (dia)
1. ANÁLISE DA SOLICITAÇÃO	30,00	0,00	0	0	10,00	0,00	0,02	0
2. DESENVOLVIMENTO	1.770	42.720	4	89	1.470	20.640	3,06	43
2.1 COTAÇÃO E NEGOCIAÇÃO	480	3.360	1,00	7,00	240	1.440	0,50	3,00
2.2 HOMOLOGAÇÃO DO FORNECEDOR	960	8.160	2,00	17,00	960	4.800	2,00	10,00
2.3 HOMOLOGAÇÃO DO MATERIAL E SERVIÇO	240	28.800	0,50	60,00	240	14.400	0,50	30,00
2.4 REGISTROS DE COMPRA	90	2.400	0,19	5,00	30	0	0,06	0,00
3. COMPRAS PARA SUPRIMENTO	145	720	0	2	160	720	0,33	2
3.1 EMISSÃO DO PEDIDO	15	240	0,03	0,50	15	240	0,03	0,50
3.2 CONFIRMAÇÃO DO ACEITE DO PEDIDO	15	480	0,03	1,00	15	480	0,03	1,00
3.3 ACOMPANHAMENTO	105	0	0,22	0,00	120	0	0,25	0,00
3.4 INSTRUÇÕES DE EMBARQUE	10	0	0,02	0,00	10	0	0,02	0,00
4. ACOMPANHAMENTO DA ENTREGA	40	1.930	0	4	50	1.720	0,10	4
4.1 CONFIRMAÇÃO DE EMBARQUE	10	10	0,02	0,02	20	10	0,04	0,02
4.2 DESEMBARÇO	15	1.440	0,03	3,00	15	1.440	0,03	3,00
4.3 RECEBIMENTO E INSPEÇÃO	5	240	0,01	0,50	5	240	0,01	0,50
4.4 APROVAÇÃO DE PAGAMENTO	10	240	0,02	0,50	10	30	0,02	0,06
TOTAL PARCIAL	1.985	45.370	4	95	1.690	23.080	4	48
TOTAL GERAL	47.355		99		24.770		52	

A etapa 3, referente a *compra para suprimento*, encontra-se enxuta e não houveram implementações de melhorias neste contexto. No entanto, para a etapa 4, *acompanhamento da entrega*, obteve-se a redução de 200 minutos, em razão do ajuste de uma das tarefas.

Atráves do ajuste da tarefa 4.1 *confirmação de embarque*, por meio da conferência das informações do pedido e da nota fiscal - durante a confirmação do embarque junto ao fornecedor - foi possível transformar a tarefa de *aprovação do pagamento* para *confirmação de pagamento*, eliminando problemas com divergência de preços ou dados, passando a ser dedicada somente para a confirmação de pagamento, em casos especiais em razão do alto valor de compra.

Outro fator que contribuiu para a redução do *lead time* na etapa 4, foi a retificação dos preços no sistema e a orientação junto aos fornecedores para o uso de 4 casas decimais no faturamento de notas para eliminar o acúmulo de notas por problemas de arredondamento de valores.

5.2 Melhoria na Gestão de Informações e Desempenho dos Colaboradores

Com a atualização dos procedimentos através de novas regras do departamento de Compras, os colaboradores executaram as atividades com maior confiança na tomada de decisões uma vez que houve a organização das informações e a criação de históricos. Diante da criação de meios de identificação e monitoramento de pendências, foi permitido ao comprador especialista antever conflitos sejam técnicos ou comerciais, cuja reincidência ocorria pelo excesso de desperdícios, sobretudo quanto à espera e retrabalho.

Com o enxugamento da base de dados dos fornecedores no sistema, removendo os dados inativos e os reclassificado em ativos diretos e ativos indiretos, a geração de relatórios se tornou precisa, com a mínima necessidade de revisões e menor tempo de espera. A revisão resultou na inativação de 3.489 cadastros mantendo 1.261 ativos como indiretos e 632 diretos, divididos entre 142 frequentes e 490 esporádicos, conforme figura 22.

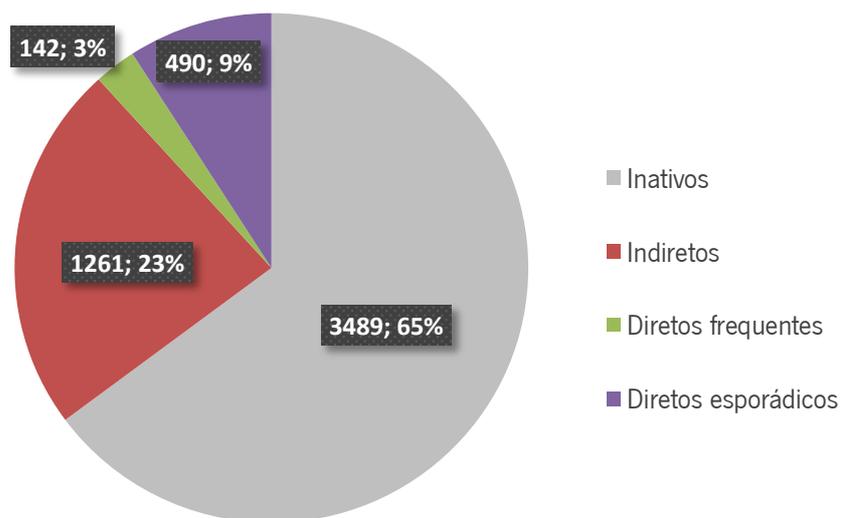


Figura 22: Gráfico de revisão de fornecedores e prestadores de serviços.

Com o andamento de 6 projetos simultâneos no período de observação, as planilhas criadas para o de acompanhamento de status de PAPP e IMDS (figura 23) com alimentação semanal pelos estagiários auxiliaram o comprador especialista a estabelecer as prioridades de ações da semana quanto às atividades de novos desenvolvimentos em andamento.

LISTA DE STATUS DE PPPS									RESUMO	68 ITENS
PROJETO PHEVOS									PD	12 pendentes
									AP	53 aprovados
									QA	13 em análise
#	CODIGO	PACOTE	DESCRIÇÃO	USO	CONDIÇÃO	FORNECEDOR	N. PPAP	IMDS	STATUS	STATUS 20/04/2017
1	4UZ089	ele. especiais	coroa	4,0000	New	MICROCAST	3976	AP	AP	Aprovado
2	4UZ090	ele. especiais	extensor	2,0000	New	MICROCAST	3977	AP	AP	Aprovado
3	7CM334	parafuso	parafuso especial	2,0000	New	REALEZA	3992	AP	AP	Aprovado
4	11AX124	mola	mola para fixar tam	1,0000	New	LOOPSMOL	4009	AP	AP	Aprovado
5	11AC123	mola	mola espiral	1,0000	New	LOOPSMOL	4010	AP	AP	Aprovado
6	A3-1341	eletrico	levelling 24v	1,0000	New	FORTOP	3982	AP	AP	Aprovado
7	A3-1340	eletrico	levelling 12v	1,0000	New	FORTOP	3981	AP	AP	Aprovado
8	A18-086	lampada	lâmpada r10w (24v)	3,0000	New	LUMILEDS BRASIL	3773	AP	AP	Aprovado
9	1CL1563	estamparia	placa de contato	1,0000	New	WELCON	3995	AP	AP	Aprovado
10	A25-053 / 054	pcb	pcb light pipe (funçã	1,0000	New	GDE	3889	AP	AP	Aprovado
11	7SA332	parafuso	paraf. cabeça esfér	1,0000	NEW	JASKI	3888	AP	AP	Aprovado
12	11AC109	mola	mola para fixar lâmp	1,0000	C/O	GALUTTI	3900	AP	AP	Aprovado
13	1CA1319	ele. especiais	arruela de trava do	4,0000	C/O	FANANDRI	3892	AP	AP	Aprovado
14	A3-896	soque	soquete p/ py21w	1,0000	C/O	ISOPLASTIC	3891	AP	AP	Aprovado
15	11AX114	mola	mola	1,0000	C/O	GALUTTI	2297	AP	AP	Aprovado
16	1CA1335	trava	trava	1,0000	C/O	FANANDRI	3057	AP	AP	Aprovado
17	58AC0004	resina	pmma (cristal)	0,0000	C/O	LG CHEM (YJC)	3616	AP	AP	Aprovado
18	58PL0009	resina	pp40t (preto)	0,0000	C/O	BLUEPLAST	3179	AP	AP	Aprovado
19	58PL0108		pp28t (preto)	0,0000	C/O	BLUEPLAST	3178	AP	AP	Aprovado
20	58PL0109		pp30fv (preto)	0,0000	C/O	AVANPLAS	3915	AP	AP	Aprovado
21	58PP1001	resina	pc (cristal)	0,0000	C/O	SABIC	3458	AP	AP	Aprovado
22	58PP1003	resina	pc (preto)	0,0000	C/O	SABIC/COVESTRO	3727	AP	AP	Considerar 3727 da BAYER aprovado.
23	58PP1010	resina	pc (cinza)	0,0000	C/O	SABIC	3648	AP	AP	Aprovado
24	58PP1013		apec	0,0000	C/O	COVESTRO	3272	PD	AP	Aprovado (bayer)
25	63PL0007	quimico	cola	0,0000	C/O	LORD	3909	PD	AP	Aprovado (pappf 2675)
26	64CA0008	quimico	catalizador	0,0000	C/O	LORD	3908	PD	AP	Aprovado (pappf 2673)
27	64VE2005	quimico	verniz base	0,0000	C/O	VITORIA	3987	PD	AP	Aprovado
28	64VE5001	quimico	verniz hard coating	0,0110	C/O	VITORIA	3231	PD	AP	Aprovado
29	7EA235	parafuso	parafuso 3x12	0,0000	C/O	JASKI	2839	PD	AP	Aprovado
30	7EA310	parafuso	parafuso 2,5 x 8	22,0000	C/O	JASKI	3197	PD	AP	Aprovado
31	7LA266	parafuso	parafuso 4 x 12	6,0000	C/O	JASKI	2936	PD	AP	Aprovado
32	7LA268		parafuso autotarrax	5,0000	C/O	JASKI	2938	PD	AP	Aprovado
33	7PA267	parafuso	parafuso 4 x 25	2,0000	C/O	JASKI	2917	PD	AP	Aprovado
34	7PA291	parafuso	parafuso 4 x 12	2,0000	C/O	JASKI	3075	PD	AP	Aprovado
35	A18-032	lampada	lâmpada h4 (24v)	1,0000	C/O	LUMILEDS	3315	PD	AP	Aprovado
36	A18-085		lâmpada r10w (12v)	1,0000	C/O	LUMILEDS	3754	PD	AP	Aprovado
37	A18-194	lampada	lâmpada py21w - 2	1,0000	C/O	LUMILEDS	3974	PD	AP	Aprovado
38	A18-198		lâmpada h7 (24v)	1,0000	C/O	LUMILEDS	3868	PD	AP	Aprovado
50	7CM333	parafuso	parafuso especial m	2,0000	New	REALEZA (7SM298	4027	PD	AP	Aprovado

Figura 23 - Planilha de controle de PAPPs.

5.3 Outros Resultados

Em atendimento ao programa 5S, foi realizada a organização de documentos físicos e digitais para facilidade no acesso rápido de informações e garantia de evidência para os processos de auditoria corporativa. Tratativas de negociação de preços, cadastro de fornecedores, aprovações, cópias digitalizadas, formulários e documentos comerciais foram disponibilizados em uma pasta *intranet* (figura 24) dedicada ao departamento para o *backup* de dados e consultas remotas pela supervisão e diretoria. O histórico de documentações também preservará as informações estratégicas do departamento quando houver a mudança de colaboradores dentro do setor estudo.

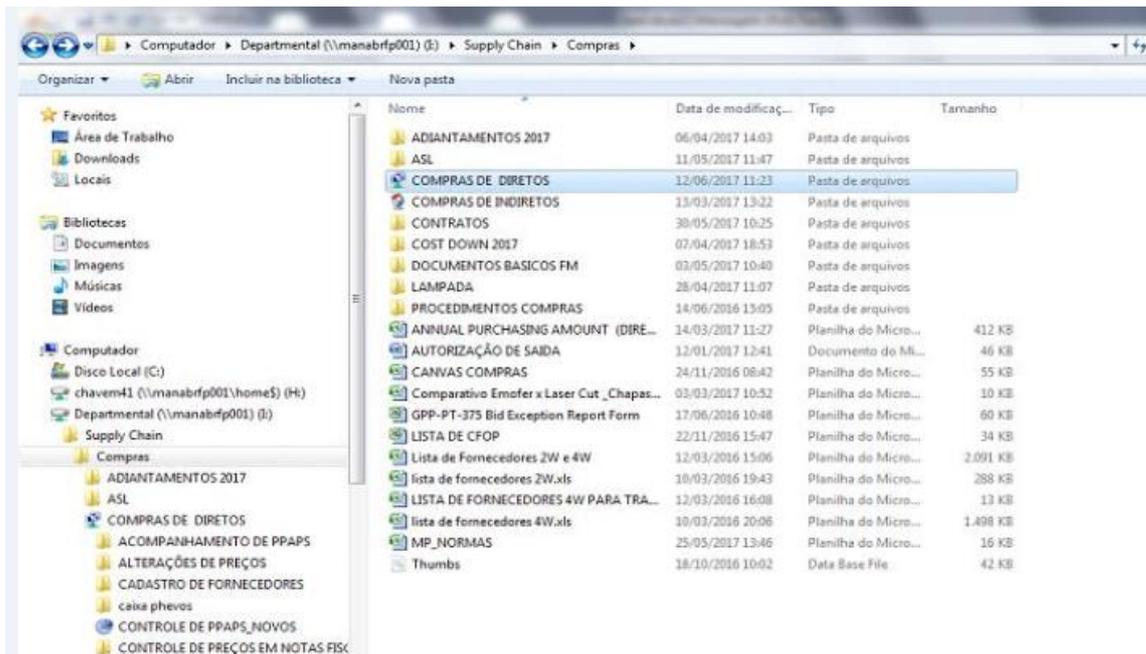


Figura 24 - Armazenamento digital dedicado.

O descarte de amostras obsoletas e documentos como como catálogos, memoriais descritivos, apresentações impressas, relatórios sem validade, além de mobiliário antigo e inutilizável no ambiente permitiu a geração de espaços para circulação, bem como favorecimento da organização visual, conforme figura 25.



Figura 25: Promoção de organização visual.

A gestão de documentos auxiliou no conhecimento dos fornecedores com pendências contratos, seja pela ausência ou expiração. Dentro do prazo de 90 dias, foram realizados 5 contratos de empréstimo de ferramenta de injeção, estamperia e fundição para 3 fornecedores e se observou que o prazo de execução reduziu de 90 para 30 dias. Desta forma, ao longo do ano, o mesmo deve ocorrer para os 20

fornecedores que detêm ferramentas da empresa, mas se encontram irregulares quanto aos contratos. Com o espaço dedicado ao armazenamento de dados do compras, cópias de contratos digitalizados permitem uma rápida consulta (figura 26).

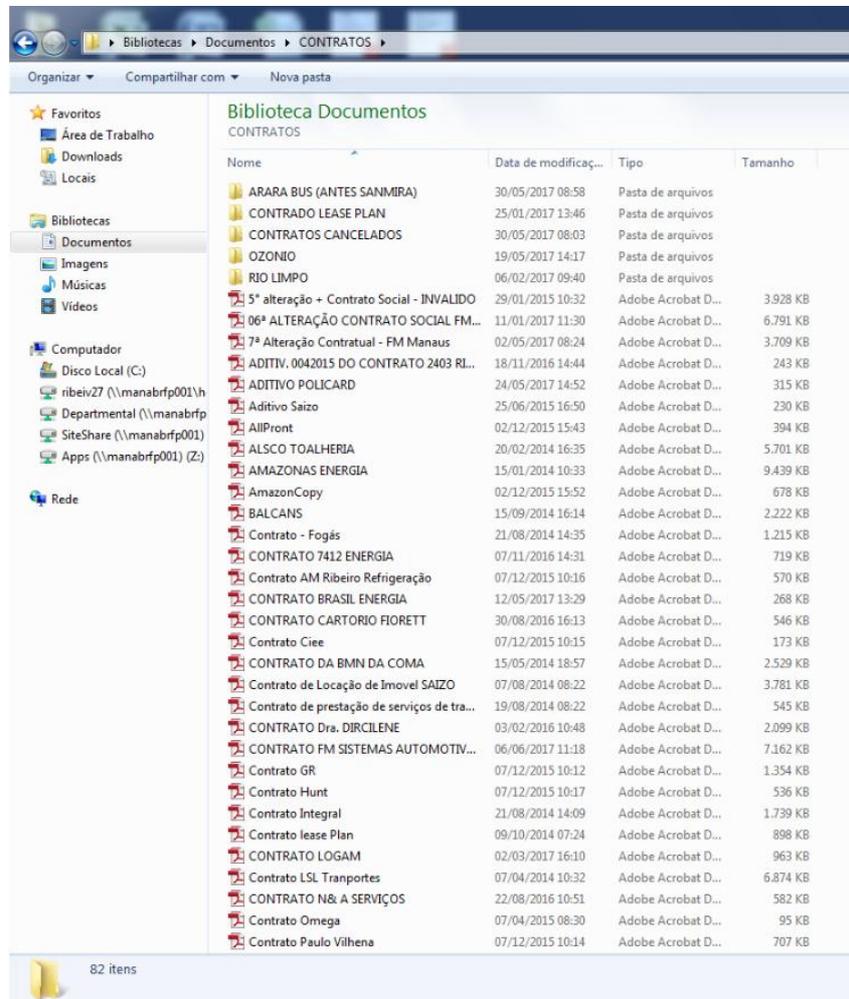


Figura 26: Pasta de contratos digitalizados.

A otimização do layout deu-se através da unificação dos departamentos sob a mesma supervisão, incluindo o Compras, o que permitiu maior interatividade frente a outros grupos de trabalho, promovendo, assim, praticidade na resolução de problemas através de reuniões rápidas pela proximidade das pessoas. Nas figuras 27 e 28, encontram-se em um mesmo ambiente, os times de Compras, PCP, Atendimento ao cliente e Logística, segregados por grupos de mesas.



Figura 27: Simplificação do layout.

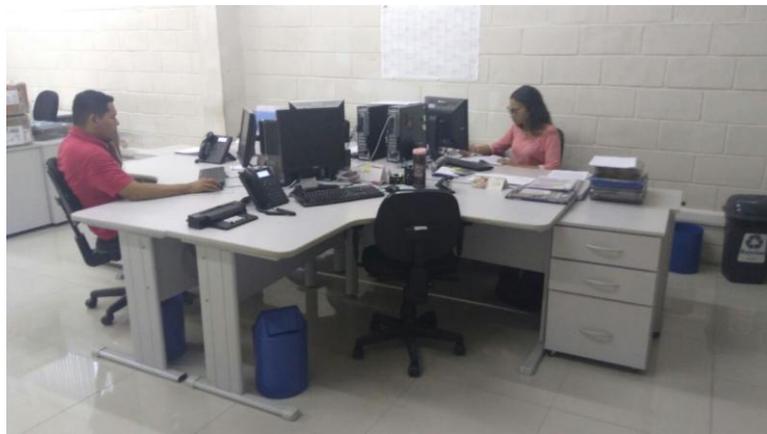


Figura 28: Setorização por grupos de mesas.

Com as intervenções favorecendo a redução no *lead time* do processo de aquisição de novos itens, o departamento conseguiu aumentar a satisfação dos clientes internos da empresa quanto ao atendimento das necessidades dentro de prazos mais curtos. Outros projetos voltados à redução de custo, como a substituição de fontes de matéria-primas e a internalização de produções externas, puderam ser retomados em razão do equilíbrio das atividades operacionais em relação as táticas e estratégicas.

Por fim, os efeitos dos processos derivados da criação de um fluxo de valor podem ser percebidos na redução do tempo de execução, menor reincidência de desperdício e na qualidade dos resultados das atividades. É importante ressaltar que todos aqueles que fazem parte da cadeia de fluxo de valor entendam o processo como um todo e possam juntos criar alternativas para aumentar o fluxo de valor.

6. CONCLUSÕES E TRABALHOS FUTUROS

Neste capítulo, relata-se as considerações finais relacionadas ao desenvolvimento da presente investigação-ação através do mapeamento de um processo do setor de Compras de uma indústria do segmento automotivo localizada no Polo Industrial de Manaus sob a ótica do pensamento e ferramentas *Lean*. Encerra-se com sugestões de ações de melhoria contínua que possam ser desenvolvidas no futuro pela empresa.

6.1 Considerações Finais

Pretendia-se com este estudo:

- Implementar melhorias no processo de aquisição de diretos para redução do lead time de homologação de fornecedores, serviços e materiais.

Desta forma, realizou-se uma investigação-ação que permitiu diagnosticar desperdícios que acarretavam na sobrecarga de tarefas operacionais que impediam o setor de entregar suas atividades dentro do prazo e com eficiência. Percebeu-se que atrasos e retrabalhos ocorriam frequentemente pela a) desatualização do procedimento de aquisição de diretos; b) indefinição de requisitos e parâmetros de solicitações de materiais ou serviços diretos, c) ausência de histórico de informações quanto à decisões estratégicas de gestões anteriores, mudanças na base de fornecimento e detalhes técnicos das aquisições de ativos produtivos; d) redução agressiva do quadro de funcionários em razão da baixa demanda de vendas automotiva nos últimos 3 anos.

Através do mapeamento de fluxo de valor do setor, definiu-se como fluxo de maior valor - para a empresa e para o cliente - **o processo de aquisição de diretos** pois é nele em que as maiores oportunidades de redução de custos dentro e fora da fábrica estão contidas, devido ao grande volume em compras. Então, a partir da análise deste processo foi possível construir o mapa do estado atual, o que auxiliou no reconhecimento detalhado de quando e como nasciam os desperdícios e; do mapa futuro, em que se projetaram as ações de melhorias necessárias para promover um fluxo mais dinâmico, coeso e de acordo com recursos e metas do setor.

O uso da ferramenta de MFV mostrou-se efetivo para a representação do fluxo atual e futuro, na identificação dos gargalos dos entremeios do processo. No entanto, uma vez aplicada ao ambiente de escritório, encontrou-se dificuldade em mensurar os tempos de realização (TRA) e permanência das

atividades (TP), pois diferente do contexto de manufatura, as atividades do Compras exigem ações compartilhadas com outros setores e fontes externas sobre o forte efeito da volatilidade de informações. As ferramentas como 5s, trabalho padronizado, gestão visual e layout simplificado foram utilizadas como suporte no planejamento e implementação das ações de melhorias. Com isso, os colaboradores envolvidos no processo de compras, puderam revisar os conceitos do *Lean Office* o que os incentivou à adotar posturas mais proativas quanto à organização individual e em grupo; otimizar o uso dos recursos disponíveis; questionar quanto à eficiência das rotinas de trabalho e; realizar atividades com mais satisfação pessoal um vez que os desperdícios não os afetam mais.

Os resultados obtidos demonstraram que o processo de aquisição de diretos estava demansiadamente longo e, seu ajuste através do efeito da revisão de políticas, atualização de procedimentos e reorganização de informações básicas, possibilitaram reduzir de 99 dias para 52 dias (ganho de 47%), o prazo de atendimento de uma necessidade com desenvolvimento de nova fonte de fornecimento e; de 80 para 40 dias (ganho de 50%), o prazo para atendimentos com fonte comum, ambas condições com toda documentação técnica do material ou contrato de serviço aprovados.

Para concluir, como qualquer programa de melhoria e transformação cultural dentro de uma organização, a implementação do *Lean Office* requer o comprometimento da alta direção e de seus colaboradores. Embora sua jornada possa apresentar dificuldades técnicas, pois seu produto não é físico, possui processos abstratos contidos em fluxos e sistemas com ciclos e tempos não padronizados, uma vez superada, os ganhos e as melhorias com sua aplicação permite equilibrar processos e resgatar a visão do time de que suas atividades existem para gerar valor para os clientes internos e externos.

6.2 Trabalhos Futuros

Uma vez que a procura pela melhoria de processos é essencial para o sucesso de uma empresa, propõe-se a realização de mais algumas ações dentro do setor de Compras, a fim de garantir a redução de custo em outras atuações do setor. Assim, sugere-se:

- A otimização do processo de alocação de novos moldes nos fornecedores de injeção plástica, em que os processos para transferência fiscal e física ocorrem de maneira descompassada, acarretando em atrasos de produções piloto;
- A informatização do processo de aquisição de indiretos, que conta com atividades que exigem o preenchimento manual de informações de cotação, havendo também a necessidade da

assinatura manual dos aprovadores, configurando um processo ainda arcaico para os tipos de recursos dentro da empresa;

- O aperfeiçoamento do método de revisão de planilhas de custos para serviços produtivos terceirizados como injeção plásticas, estampagem e montagem, uma vez que há fornecedores que não compartilham informações quanto ao custo hora, ciclo, percentual de perda etc em suas operações, ainda que utilizem ferramentas comodatadas pela empresa estudo;
- O desenvolvimento local de fontes de fornecimento de embalagens em papelão ondulado do tipo BC para atendimento de baixas demandas, evitando o custo com fretes oriundo de outras regiões do Brasil implicando em maior ocupação de área útil em estoque;
- O desenvolvimento local de fornecedor específico para o atendimento de demandas esporádicas de chapas metálicas cortadas a laser, evitando o custo frete oriundo de outras regiões do Brasil implicando, conseqüentemente, em maior ocupação de área útil em estoque.

Referências Bibliográficas

1. Aziz, R. F. & Hafez, S. M. (2013). Applying lean thinking in construction performance improvement. *Alexandria Engineering Journal* (2013) 52, pp. 679–695.
2. Baily, P., Farmer, D., Crocker, B., Jessop, D. & Jones, D. (2008). *Procurement principles and management*. 10th Edition. Harlow, UK: Prentice Hall.
3. Bataglia, F. (2007). Desafios para pensarmos lean além das fábricas. Lean Institute Brasil. Disponível em: www.lean.org.br/artigos. Acesso em 30 de março de 2017.
4. Bazarra, M., Smith, T. & Dahlgaard-Park, S. M. (2009). Lean-kaizen public service: a empirical approach in spanish local government. *The TQM Journal*, v.21, n.2, p. 143-167.
5. Belei, A. R., Paschoal, R. S., Nascimento, N. E. & Matsumoto, R. P. (2008) O uso de entrevista, observação e videogravação em pesquisa qualitativa. *Cadernos de Educação, FaE/PPGE/UFPel, Pelotas, RS, Volume 30*, pp. 187 - 199, janeiro/junho.
6. Chen, J. & Cox, R. (2012). Value stream management for lean office – a case of study. *American Journal of Industrial and Business Management*, 2012, 2, pp. 7-29.
7. Ciarnienea, R. & Vienazindieneb, M. (2015). An empirical study of lean concept manifestation. 11th International Strategic Management Conference 2015. *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 207 , pp. 225 – 233.
8. Copetti, F. & Krebs, R. (2004). As propriedades da pessoa na perspectiva do paradigma bioecológico. *Ecologia do desenvolvimento humano- pesquisa e intervenção no Brasil*. São Paulo, SP: Casa do Psicólogo.
9. Coughlan, P. & Coughlan, D. (2002). Action research for operations management. *International Journal Operations & Product Management*. Vol 22, N° 2, pp. 220-240. doi: 10.1108/01443570210417515.
10. Daft, R. (1999) *Administração*. Rio de Janeiro: LTC – Livros Técnicos e Científicos Editora S.A.
11. Dhafr, N., Ahmad, M., Burgess, B & Canagassababady, S. (2006) Improvement of quality performance in manufacturing organizations by minimization of production defects. *Robotics and Computer-Integrated Manufacturing*, v. 22, n. 5-6, p. 536-542.
12. Dixit, V. & Bhati, M. M. (2012). A study about employee commitment and its impact on sustained productivity in indian auto-component industry. *European Journal of Business and Social Sciences*, 1 (6), pp. 34-51.
13. Fernandes, L. (2010). Departamento de compras em uma empresa. Acessado em 19 de maio de 2017. <<http://www.administradores.com.br/artigos/tecnologia/departamento-de-compras-de-uma-empresa/39024/>>.
14. Flick, U. (2004). *Uma introdução à pesquisa qualitativa*. 2 ed. Porto Alegre, RS. Editora Artmed.
15. Fontanini, S. P. P. & Picchi, A. F. (2008). Mapeamento administrativo de fluxo de valor em habitações de interesse social – um estudo de caso – fluxo de projeto do conjunto habitacional de itatiba. XII Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído – ENTAC 2008. ISBN 978-85-89478-27-8., Fortaleza, CE, Brasil.
16. Gil, A. C. (2008). *Métodos e Técnicas de Pesquisa Social*. 6^a Ed., São Paulo, SP. Editora Atlas S.A.
17. Godoy, A. S. (2006) Estudo de caso qualitativo. *Pesquisa qualitativa em estudos organizacionais*. São Paulo, SP: Saraiva.
18. Goriwondo, W., Mhlanga, S., Marecha, A. (2011). Use of the value stream mapping tool for waste reduction in manufacturing. Case study for bread manufacturing in zimbabwe..*Proceedings of the 2011 International Conference on Industrial Engineering and Operations Management*. Kuala Lumpur, Malaysia, January, pp. 22 – 24.

19. Hamilton, B. (2015). How to engage the entire workforce. Reykjavik, Iceland. Sótt 22. <http://leanisland.is/wpcontent/uploads/2014/12/Bruce-GBMP.pdf>
20. Haug, P. (2008). Value stream management: empirical evidence on lean organizations structures. In. Annual Meeting Decision Sciences Institute, p. 39, Baltimore, Maryland.
21. Knight, C. & Haslam, S. A. (2010). The relatives merits of lean, enriched, and empowered offices: an experimental examination of the impact of workspace management strategies on well-being and productivity. *Journal of Experimental Psychology: Applied* 2010, Vol. 16, No. 2, 158 –172. doi: 10.1037/a0019292.
22. Knight, L., Tu, Y. & Preston, J. (2014). Integrating skills profiling and purchasing portfolio management: an opportunity for building purchasing capability. *International Journal Production Economics. Volume 147*, pp. 271–283. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2013.06.013>
23. Koshy, E.; Koshy, V. & Waterman, H. (2011). *Action research in healthcare*. Thousand Oaks, CA: Sage, Ch. 1, pp. 1-10.
24. Lacombe, F. & Heilborn, G. (2003). *Administração: princípios e tendências*. São Paulo: Saraiva, pp. 48.
25. Lakatos, M. E. & Marconi, M. (2010). Fundamentos de metodologia científica. 7ªed. Editora Atlas, Brasil. ISBN: 8522457581.
26. Lankinen, P. (2015). *Lean and CSI (Continual Service Improvement) - Mission Impossible or Opportunity*. Reykjavik, Reykjavik, Iceland. Sótt 23. <https://vimeo.com/124095145>.
27. Lareau, W. (2002). Office kaizen – transforming office operations into a strategic competitive advantage. 1 ed. ASQ for Quality, Quality Express, Milwaukee, Wisconsin, pp. 109-120.
28. Lasa, S. I., Laburu, O. C. & Vila, C. R. (2008). An evaluation of the value stream mapping tool. *Business Process Management Journal*, Vol. 14 Iss: 1, pp. 39 – 52.
29. Lean Enterprise Institute (2003). *Glossário ilustrado para praticantes do pensamento lean*. São Paulo, SP: Lean Institute Brasil.
30. Liker, J. K. (2006). *O modelo toyota: 14 princípios de gestão do maior fabricante do mundo*. Porto Alegre, RS: Bookman.
31. Liker, J. K. & Meier, D. (2007). O modelo Toyota – manual de aplicação: um guia prático para implementação dos 4Ps da Toyota. Porto Alegre, Bookman. p. 30-32.
32. Maia, F. M. & Barbosa, M. W. (2006). Estudo da utilização da ferramenta mapeamento de fluxo de valor (MFV) para eliminação dos desperdícios da produção. Dissertação em Engenharia de Produção. Universidade Federal de Viçosa. Minas Gerais, Brasil.
33. Martins, E. & Szymanski, H. (2004). A abordagem ecológica de Urie Bronfenbrenner em estudos com famílias. *Estudos e Pesquisas em Psicologia*, Rio de Janeiro, ano 4, n. 1, 63-77.
34. McManus, H. (2003). Production Development Value Stream Analysis and Mapping Manual (PDVMS) – Alpha Draft. Lean Aerospace Initiative. Cambridge, MA. Massachusetts Institute of Technology. Retrieved from http://www.metisdesign.com/docs/PDVSM_v1.pdf
35. Medeiros, B. J. & Tomasi, C. (2008). *Comunicação científica*. 1ª Ed. Editora Atlas, Brasil. ISBN: 8522451206
36. Modig, N. & Åhlström, P. (2012). This is Lean, resolving the efficiency paradox. Stockholm: Rheologica publishing.
37. Monden, Y. (2012). *Toyota production system: An integrated approach to just-in-time*. 4th edition, Boca Raton, FL: CRC Press.
38. Nenni, M. E., Giustiniano, L., & Pirolo, L. (2014). Improvement of manufacturing operations through a lean management approach: a case study in the pharmaceutical industry. *International Journal of Engineering Business. Management Special Issue: Innovations in Pharmaceutical Industry*, Volume 6. doi: 10.5772/59027

39. Nguyen, D. M. (2015). A new application model of lean management in small and medium enterprises. *International Journal of Simulation Modelling: Journal of Simulation Modelling* 14 vol. 2, pp.289-298.
40. Nowotarski, P., Paślawski, J. & Matyja, J. (2016). Improving construction processes using lean management methodologies – cost case study. *World Multidisciplinary Civil Engineering-Architecture-Urban Planning Symposium. Procedia Engineering* 161, pp 1037 – 1042. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.proeng.2016.08.845>
41. Ohno, T. (1988). *The toyota production system: beyond large-scale production*. New York, NY: Productivity Press.
42. Ohno, T. (1997). *O Sistema Toyota de Produção: além da produção em larga escala*. Porto Alegre: Bookman, Brasil.
43. Perovano, G. D. (2016). *Manual de metodologia da pesquisa científica*. 1. Ed. Rio de Janeiro, RJ. Editora Intersaberes.
44. Picchi, F. A. (2001) System view of lean construction application opportunities. Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, MA.
45. Picheth, S., Cassandre, M. & Thiollent, M. (2016). Analisando a pesquisa-ação à luz dos princípios intervencionistas: um olhar comparativo. *Educação Revista Quadrimestral. Volume 39*, pp. s3-s13. Doi: <http://dx.doi.org/10.15448/1981-2582.2016.s.24263>
46. Rawabdeh, I. A., (2005). A model for the assessment of waste in job shop environments. *International Journal of Operations & Production Management*, 25, 800–822.
47. Rymaszewska, A.D. (2014). The challenges of lean manufacturing implementation in SMEs", *Benchmarking: An International Journal*, Vol. 21 Issue: 6, pp.987-1002. Doi: <https://doi.org/10.1108/BIJ-10-2012-0065>
48. Rother, M. & Shook, J. (2003) *Aprendendo a enxergar: Mapeando o Fluxo de valor para agregar Valor e eliminar o Desperdício*. São Paulo: Lean Institute do Brasil.
49. Sampieri, R., Collado, C. & Lucio, M. (2013). *Metodologia de pesquisa*. 5 ed. Porto Alegre, RS. Editora Penso.
50. Santos-Olmo, A., Sánchez, L., Rosado, D., Medina, E. & Piattini, M. (2016). Applying the action-research method to develop a methodology to reduce the installation and maintenance times of information security management systems. *Future Internet* 2016, 8, 36; doi:10.3390/fi8030036.
51. Shah, R. & Ward, P. T. (2003). Lean manufacturing: Context, Practice Bundles, and Performance. *Journal of Operations Management*. 21: 129–149.
52. Shingo, S. (1988). *Non-Stock production: the shingo system for continuous improvement*. Cambridge, MA: Productivity Press.
53. Singh, B., Garg, S. K., Sharma, S. K. & Grewal, C. (2010). Lean implementation and its benefits to production industry. *International Journal of Lean Six Sigma*, 1, 157–168.
54. Slack, N., Chambers, S., Harland, C., Harrison, A. & Johnston, R. (1999) *Administração da produção*. Edição Compacta. São Paulo, Editora Atlas, Brasil.
55. Stadnicka, D. & Litwin, P. (2017) Value stream and system dynamics analysis – an automotive case study. 10th CIRP Conference on Intelligent Computation in Manufacturing Engineering - CIRP ICME '16. *Procedia CIRP* 62, pp 363 – 368
56. Tapping, D. & Shuker, T. (2010). *Lean Office: gerenciamento do fluxo de valor para áreas administrativas – 8 passos para planejar, mapear e sustentar melhorias lean nas áreas administrativas*. São Paulo, SP: Editora Leopardo.
57. Thiollent, M. (2011). *Metodologia da pesquisa-ação*. 18 edição. São Paulo, SP: Cortez.

58. Thorhallsdottir, T. V. (2015). Implementation of lean management in an airline cabin, a world first execution? *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, Volume 226, pp. 326 – 334. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2016.06.195>
59. Toivonen, T. & Siitonen, J. (2016). Value stream analysis for complex processes and systems. TFC 2015– TRIZ FUTURE 2015, *Procedia CIRP* 39, pp 9 – 15. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.procir.2016.01.035>
60. Triviños, N. S. A. (1987) *Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação*. São Paulo, SP: Atlas.
61. Turati, R. C. (2007). Aplicação do lean office no setor administrativo público. *Dissertação de mestrado em engenharia de produção* - Universidade de São Paulo, São Carlos, SP.
62. Venkataraman, K., Ramnath, V. B., Kumar, M. V. & Elanchezian, C. (2014). Application of value stream mapping for reduction of cycle time in a machining process. 3rd International Conference on Materials Processing and Characterisation (ICMPC 2014). *Procedia Materials Science* 6, pp 1187 – 1196.
63. Ward, A. C. (2004). *Lean Development Skills*. Ann Arbor: Ward Synthesis USA. Inc.
64. Warnecke, H. & Hüser, M. (1995). Lean Production. *International Journal of Production Economics*. 41 (1), 37-43.
65. Womack, J. P. & Jones, D. T. & Ross, D. (1998). *A mentalidade enxuta nas empresas: elimine o desperdício e crie riqueza*. Tradução de Ana Beatriz Rodrigues e Priscilla Martins Celeste. 5 ed. Rio de Janeiro, RJ: Campus.
66. Womack, J.P., & Jones, D.T. (2003). *Lean thinking - banish waste and create wealth in your corporation*. New York, NY: Free Press.

ANEXO I - QUESTIONÁRIO

RESPOSTAS DO QUESTIONÁRIO DE SATISFAÇÃO QUANTO A ROTINA DE TRABALHO											
Tipo	Questão	Situação	Categoria	Tipo de Desperício	Ind 1	Ind 2	Ind 3	Ind 4	Ind 5	Ind 6	Ind 7
Positiva	1	As responsabilidades dos funcionários do departamento de Compras estão claras e bem definidas.	Pessoas	Alinhamento de objetivos	C	I	D	DT	D	CT	C
Negativa	2	Há tarefas que são desnecessárias e inapropriadas ao departamento.	Pessoas, Processos	Atribuição e Agenda	C	CT	D	DT	CT	D	C
Negativa	3	Há excessos de reuniões, coletas de assinaturas, espera de informações de outros depts ou equipamentos problemáticos que muitas vezes acarretam no atraso na desenvolvimento dos trabalhos.	Pessoas	Espera e movimento	C	CT	CT	CT	C	CT	CT
Negativa	4	Há a necessidade de muitas aprovações para um determinado trabalho ser realizado.	Pessoas, Processos	Espera e Estratégia	C	CT	CT	CT	C	CT	C
Negativa	5	Há necessidade de se manter muitos controles, mas que não agregam valor às atividades de reduções de custos ou aumento da sua produtividade.	Processos	Controle e Estratégia	C	CT	CT	CT	D	D	C
Negativa	6	Existe frequente retrabalho de atividades devido recebimento de informações divergentes.	Processos, Informação	Alteração, Padronização, informação perdida, falta de integração	C	C	CT	C	CT	D	C
Positiva	7	Ocorre a comunicação das informações chaves para a execução das tarefas diárias.	Processos, Informação	Processos informais, falta de integração	C	C	D	D	D	C	C
Positiva	8	Os fluxos dos processos são claros, bem definidos e geram evidências suficientes para processos de auditorias internas e externas.	Processos	Processos informais, Padronização, Fluxo irregular	C	C	I	D	DT	C	C
Negativa	9	Existe frequente retrabalho de atividades devido mudanças no fluxo de execução da atividade.	Processos	Variabilidade, Alteração, Fluxo Irregular	D	D	CT	D	D	C	C
Negativa	10	Ocorre execução de uma mesma tarefa por outros funcionários (duplicação).	Processos, Liderança	Subotimização, Estrutura	D	D	C	D	D	I	D
Negativa	11	Reuniões, visitas ultrapassam o tempo permitido ou acontecem sem agendamento prévio.	Processos	Agenda	D	D	D	CT	I	D	D
Negativa	12	Processos informais (ou adicionais) são acrescentados aos processos formais para correções de erros. Os trabalhos são executados fora do padrão adequado	Processos	Padronização, Fluxo Irregular	C	C	C	C	C	C	D
Negativa	13	Há necessidade de realizar várias revisões para se confirmar uma informação ou finalizar uma atividade.	Informação	Revisoes desnecessarias	D	I	I	C	D	I	C
Negativa	14	Existe acúmulo de documentos.	Processos	Fluxo irregular	C	C	C	CT	C	D	C
Negativa	15	São realizados arquivamentos de cópias sem necessidade ou em excesso.	Pessoas	Movimento	C	C	D	D	C	D	C
Negativa	16	Existe o transporte excessivo de documentos dentro do departamento.	Pessoas	Movimento	D	D	C	C	C	D	C
Positiva	17	O sistema principal (software) da empresa atende as necessidades do funcionário para realização das tarefas (usabilidade).	Ativos	Ativos subutilizados	C	DT	D	DT	DT	D	DT

Positiva	18	O sistema principal (software) da empresa promove fácil assimilação para uso (amigabilidade).	Ativos	Ativos subutilizados	C	DT	D	C	DT	C	DT
Negativa	19	Na execução de tarefas por um funcionário, há constantes interrupções.	Liderança	Falta de foco	C	D	C	CT	C	C	D
Negativa	20	Há necessidade de executar tarefas que não estão incluídas no procedimento do departamento.	Processo	Processos informais	C	C	C	CT	CT	C	D
Negativa	21	Há necessidade de revisão dos fluxos das atividades do departamento.	Pessoas	Atribuição	I	D	C	CT	C	C	C
Negativa	22	Há acúmulo de tarefas, enquanto aguarda-se a ação de outro funcionário.	Pessoas, Processos	Espera, Fluxo irregular	C	C	C	CT	C	D	C
Negativa	23	Há dificuldade de comunicação entre os funcionários devido distância geográfica.	Pessoas	Alinhamento de objetivos	D	D	D	C	CT	DT	D
Negativa	24	Há dificuldade de comunicação interna pelas ferramentas disponíveis (emails, CAs, Lotus Notes)	Ativos, Informação	Ativos subutilizados, informação perdida, falta de integração	D	D	D	C	CT	DT	C
Positiva	25	A comunicação de mudanças é anunciada de forma eficaz e assertiva.	Informação	Falta de integração	C	C	D	D	DT	D	D
Positiva	26	A liderança esclarece as prioridades do departamento.	Liderança	Estrutura	C	D	D	C	DT	C	C
Positiva	27	Há recursos disponíveis e satisfatórios para a execução das atividades dentro dos prazos exigidos.	Liderança, Pessoas	Estrutura, Processamento	C	I	D	D	DT	D	D
Positiva	28	As suas habilidades, conhecimentos e criatividade são empregadas de forma satisfatória dentro da empresa?	Liderança, Pessoas	Domínio, Processamento	C	I	D	D	DT	C	C
Positiva	29	O layout facilita o desenvolvimento de atividades.	Pessoas, Ativos	Movimento, Ativos subutilizados	C	CT	C	D	D	C	CT
Positiva	30	Os processos como requisição de compras, homologação de fornecedores, submissão e acompanhamento de pedidos são eficazes.	Pessoas, Processos, Informação	Espera, Fluxo Irregular, Falta de Integração	C	C	I	D	D	C	C
Positiva	31	As demandas de trabalho estão bem distribuídas entre os funcionários do departamento.	Liderança, Pessoas	Estrutura, Processamento	C	I	D	DT	D	C	C
Positiva	32	A liderança exerce papel ativo na resolução dos problemas do departamento.	Liderança	Estrutura	C	I	D	C	D	CT	C
Positiva	33	Os funcionários possuem senso de urgência.	Liderança	Disciplina	C	D	C	D	C	C	C
Negativa	34	Há problemas com disciplina (horário, responsabilidades, agenda, organização).	Liderança	Disciplina	D	DT	D	D	D	D	C
Negativa	35	O ambiente de trabalho é suscetível a dispersão de atenção ou foco (conversas, ruídos, acesso a redes sociais, etc).	Pessoas	Processamento	D	DT	D	CT	CT	DT	D

LEGENDA: CT= CONCORDO TOTALMENTE; C = CONCORDO, I = INDIFERENTE, D = DISCORDO, DT = DISCORDO TOTALMENTE.

ANEXO II – ENTREVISTA COM COLABORADORES E PARTES ENVOLVIDAS (GESTORES, DIRETORES, COLABORADORES INDIRETOS E FORNECEDORES)

ROTEIRO DE ENTREVISTA	
Questão 01	Relate as principais dificuldades junto ao atendimento do setor de compras.
Questão 02	As solicitações são entregues dentro do prazo anunciado pelo cliente interno? Comente.
Questão 03	Os colaboradores do departamento receberam treinamento prévio para realizar as atividades de suas funções?
Questão 04	Que tipos de mudanças ocorridas nos últimos 12 meses influenciaram no desempenho do setor de Compras?
Questão 05	Na sua opinião como cliente interno, como você percebe a demanda de tarefas do setor de compras? Comente. a) Sobrecarregada b) Ociosa c) Moderada
Questão 06	Comente como a área de compras pode auxiliar no desempenho de suas atividades ou setor.
Questão 07	Em termos de documentos, quais são os mais burocráticos quanto ao seu preenchimento junto ao compras? Comente.
Questão 08	Você ou o seu setor tem conhecimento sobre as políticas de aquisição da empresa? Comente.
Questão 09	Na sua percepção, avalie o colaboradores do setor de compras.
Questão 10	Sugira 3 potenciais melhorias para o setor de compras.