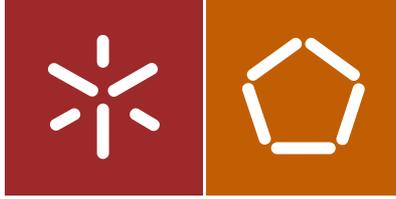




Universidade do Minho
Escola de Engenharia

Herbert Silva de Oliveira

Implementação das Ferramentas do Lean
Office para a Melhoria do Desempenho no
Sistema Administrativo de uma
Empresa de Fitas para Impressão



Universidade do Minho
Escola de Engenharia

Herbert Silva de Oliveira

Implementação das Ferramentas do Lean
Office para a Melhoria do Desempenho no
Sistema Administrativo de uma
Empresa de Fitas para Impressão

Dissertação de Mestrado
Ciclo de Estudos Integrados Conducentes ao
Grau de Mestre em Engenharia e Gestão Industrial

Trabalho efectuado sob a orientação do
Professor Doutor Rui Manuel de Sá Pereira de Lima

DECLARAÇÃO

Nome:

Herbert Silva de Oliveira

Endereço eletrónico: herbertmest@mail.com Telefone: 005592 99273-0855 / 005592 3182-4003

Número do Bilhete de Identidade: FH597029

Título da dissertação:

Implementação das Ferramentas do *Lean Office* para a Melhoria do Desempenho no Sistema Administrativo da Empresa limak da Amazônia Fitas para Impressão Ltda

Orientador:

Doutor Rui Manuel de Sá Pereira de Lima

Ano de conclusão: 2015

Designação do Mestrado:

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 respectiva, deve constar uma das seguintes declarações:

1. É AUTORIZADA A REPRODUÇÃO INTEGRAL DESTA DISSERTAÇÃO APENAS PARA EFEITOS DE INVESTIGAÇÃO, MEDIANTE DECLARAÇÃO ESCRITA DO INTERESSADO, QUE A TAL SE COMPROMETE;
2. É AUTORIZADA A REPRODUÇÃO PARCIAL DESTA DISSERTAÇÃO (indicar, caso tal seja necessário, nº máximo de páginas, ilustrações, gráficos, etc.), APENAS PARA EFEITOS DE INVESTIGAÇÃO, MEDIANTE DECLARAÇÃO ESCRITA DO INTERESSADO, QUE A TAL SE COMPROMETE;
3. DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO EM VIGOR, NÃO É PERMITIDA A REPRODUÇÃO DE QUALQUER PARTE DESTA TESE/TRABALHO.

Universidade do Minho, ___/___/_____

Assinatura:

AGRADECIMENTOS

Inicialmente gostaria de expressar a minha gratidão ao Supremo Criador do Universo, por ter me agraciado com saúde física e mental, proporcionando uma energia vital para que eu pudesse concretizar mais este projeto de cunho acadêmico e profissional.

Neste segundo momento, gostaria de agradecer aqueles que ofereceram todo o suporte necessário para a realização deste projeto, e que sem dúvida o meu profundo reconhecimento se faz necessário.

Ao Prof.º Doutor Rui Manuel de Sá Pereira de Lima, pela sua sábia orientação, especialmente no decorrer da realização da dissertação. Sem sua dedicação os percalços seriam enfrentados com uma dificuldade maior, levando em consideração que um projeto com qualidade exige uma orientação de qualidade, e isto foi transmitido pelo professor a quem agradeço pelos ensinamentos e esclarecimentos a mim confiados ao longo da execução deste projeto.

A Prof.ª Mestra Andromeda Menezes, pelo seu suporte e auxílio ao longo da realização deste trabalho acadêmico, sem dúvida a sua participação foi de fundamental importância para a concretização do mesmo.

Ao Prof.º Doutor José Carlos Reston Filho, pelos feedbacks e orientações realizadas no Brasil.

Ao Diretor Financeiro Felipe Feijó Gonçalves, pela autorização da execução do projeto na empresa citada no trabalho e pelo apoio no desenvolvimento das ações para que juntos realizássemos o objetivo principal do projeto que era eliminar os desperdícios usando as ferramentas do *Lean Office*.

A Gerente Financeira Amanda Brandão de Oliveira, pelo incentivo no decorrer da realização do projeto na empresa.

Ao meu amigo Vinicius José da Silva, pela amizade, motivação, pelas trocas de ideias e pela colaboração que sem dúvida foi de grande valia para a realização do trabalho.

A minha amiga Ellem Kellem Weil Da Costa, pela amizade e pelo tempo ofertado para a exposição do processo de faturamento de notas fiscais e na ajuda da coleta de dados para compor o projeto.

Ao meu pai Herbert Aquino de Oliveira, pela dedicação exclusiva em ajudar realizando as leituras dos textos e incentivando na busca pelos meus objetivos.

A minha mãe Lígia Maria Silva de Oliveira, pelo seu apoio nas minhas escolhas e decisões, me motivando a alcançar o sucesso almejado.

Aos meus irmãos Helison Silva de Oliveira e Siliê Silva de Oliveira, pelo companheirismo e incentivos a mim dedicados.

Finalmente, a todos que direta ou indiretamente contribuíram para a realização desta dissertação.

RESUMO

A implementação dos conceitos, princípios e ferramentas do *Lean Office* tem crescido na indústria mundial e esta metodologia foi baseada no *Lean Manufacturing* que passou a ser utilizado dentro das empresas com o objetivo de eliminar desperdícios. A partir de diagnósticos situacionais que delimitam os tipos de desperdícios presentes no ambiente empresarial, são aplicadas as ferramentas que possibilitam a eliminação destes desperdícios que tornam o processo ineficiente. Assim, os desperdícios são eliminados e a organização é capaz de obter resultados que tornam o ambiente de escritório mais produtivo e dentro dos princípios do *Lean*. O principal objetivo deste projeto foi a aplicação dos conceitos, princípios e ferramentas do *Lean Office* no departamento administrativo da empresa limak da Amazônia Fitas para Impressão Ltda, com o intuito de obter aumento da produtividade e a redução dos desperdícios. Desta forma, nesta dissertação foram apresentados os resultados de um projeto de implementação das ferramentas do *Lean Office* nesta organização. O desenvolvimento deste trabalho teve como metodologia a investigação-ação, onde inicialmente foi realizado um questionário para avaliar a situação e os principais focos de desperdícios no ambiente estudado, seguido de um Mapeamento do Fluxo de Valor (MFV), com o objetivo de identificar os processos da área administrativa e os possíveis desperdícios e pontos de melhoria. Foram detetados desperdícios com espera e com retrabalho. Assim, foram utilizadas as ferramentas de PDCA e Trabalho Padronizado para eliminar estes desperdícios. Nesta última foram usadas duas ferramentas que compõem o trabalho padronizado: o POP – Procedimento Operacional Padrão e a Folha de Verificação de Trabalho Padronizado, ambas com o objetivo de normalizar os processos de ajustes de contas contábeis. Com a aplicação das ferramentas do *Lean Office*, houve um aumento da produtividade por meio da redução do tempo de espera no processo de faturamento de notas fiscais que foi aproximadamente 4,71% após a aplicação da ferramenta PDCA para a contratação de um novo serviço de *internet*. No processo de ajuste de contas contábeis, houve um aumento da produtividade, através da diminuição do tempo de espera deste processo, que foi cerca de 95,66%. Além disso, neste mesmo processo, houve a eliminação do desperdício com retrabalho após o ajuste do fluxo de trabalho, por meio da ferramenta de Trabalho Padronizado. Portanto, com a implementação da metodologia *Lean Office* na área administrativa, em especial aplicada aos dois processos supracitados foi eficaz, confirmando os ganhos significativos de produtividade e eliminação de desperdícios.

PALAVRAS-CHAVE: *Lean Office*, PDCA, Trabalho Padronizado, Desperdícios.

ABSTRACT

The implementation of the concepts, principles and tools of Lean Office has grown in the global industry and this methodology was based on Lean Manufacturing that started to be used within companies in order to eliminate waste. From situational diagnoses that define the types of waste present in the business environment, apply the tools that enable the disposal of such waste that make inefficient process. Thus, waste is eliminated and the organization is able to achieve results that make the office environment more productive and within the Lean principles. The main objective of this project was the application of the concepts, principles and tools of Lean Office in the administrative department of the company limak da Amazônia Fitas para Impressão Ltda, in order to get increased productivity and reduced waste. Thus, in this work were presented the results of an implementation project of the Lean Office tools in this organization. The development of this work was to methodology research-action, which was initially conducted a survey to assess the situation and the main waste focuses on the environment studied, followed by a Value Stream Mapping (VSM), in order to identify processes the administrative area and the possible waste and points for improvement. They were detected with expected waste and rework. Thus, the tools of PDCA and Standardized Work to eliminate these wastes were used. In the latter they were used two tools that make up the standard work: POP - Standard Operating Procedure and Work Check Sheet Standardized, both in order to normalize the processes of accounting adjustments accounts. With the application of Lean Office tools, there was an increase in productivity through the waiting time reduction in invoice billing process which was approximately 4.71% after applying the PDCA tool for hiring a new service Internet. In the process of adjustment accounts, there was an increase in productivity by reducing the waiting time of this process, which was about 95.66%. Also, this same procedure, there was elimination of wasteful rework after setting the workflow, by standard work tool. Therefore, with the implementation of Lean Office methodology in the administrative area, especially applied to the two above cases it was effective, confirming the significant gains in productivity and elimination of waste.

Keywords: *LEAN OFFICE*, PDCA, STANDARDIZED WORK, WASTE.

ÍNDICE

Agradecimentos.....	iv
Resumo.....	v
Abstract.....	vi
Índice de Figuras.....	ix
Índice de Tabelas.....	xi
Lista de Abreviaturas, Siglas e Acrónimos.....	xii
1. INTRODUÇÃO.....	1
1.1 Objetivos.....	3
1.2 Metodologia.....	4
2. ENQUADRAMENTO CONCEPTUAL.....	6
2.1 Produção <i>Lean</i>	6
2.2 Classificação de Desperdícios.....	8
2.3 Mapeamento do Fluxo de Valor (MFV).....	10
2.4 <i>Kaizen</i>	13
2.5 <i>Lean Office</i>	14
2.5.1 As Ferramentas para Implementação do <i>Lean Office</i>	16
2.5.2 Os Desperdícios no Escritório.....	21
2.5.3 As Etapas de Implementação do <i>Lean Office</i>	24
3. CONTEXTO DO ESTUDO.....	27
3.1 Parque Industrial da Empresa.....	27
3.2 Missão, Política, Valores e Visão Organizacional.....	28
3.3 Organograma da limak da Amazônia Fitas para Impressão Ltda.....	29
3.4 Estrutura Fabril e os Produtos da limak da Amazônia Fitas para Impressão Ltda.....	30
3.5 Produtos da Empresa.....	36
3.6 Os Clientes.....	39
4. DESCRIÇÃO E ANÁLISE CRÍTICA DA SITUAÇÃO ATUAL DA ÁREA ESTUDADA.....	40
4.1 Os Departamentos da Área Administrativa.....	40
4.2 Coleta de Dados.....	42
4.3 Análise dos Dados.....	43

4.4	Modelação de Processos da Área Administrativa	47
4.5	Mapa de Fluxo de Valor 1 e Identificação de Oportunidade de Melhorias.....	48
4.6	Mapa de Fluxo de Valor 2 e Identificação de Oportunidade de Melhorias.....	53
4.7	Plano de Ações de Melhorias	56
5.	APLICAÇÃO DAS FERRAMENTAS DO LEAN OFFICE NA ÁREA ESTUDADA	59
5.1	Aplicação do PDCA	59
5.2	Planeamento do PDCA.....	59
5.3	Execução do Planeamento do PDCA.....	61
5.4	Aplicação do Trabalho Padronizado	65
6.	DISCUSSÃO E AVALIAÇÃO DE RESULTADOS	68
6.1	Identificação de Desperdícios e de Oportunidades de Melhoria	68
6.2	Ganhos com a Aplicação do PDCA	68
6.3	Ganhos com a Aplicação do Trabalho Padronizado	71
7.	CONCLUSÕES E TRABALHOS FUTUROS	75
	Referências Bibliográficas	78
	Anexo I – Questionário de Identificação de Desperdícios.....	81
	Anexo II – Entrevista Estruturada	83
	Anexo III – Formulário de Mensuração de Tempos antes da Aplicação das Ferramentas do <i>Lean Office</i>	85
	Anexo IV – Formulário para Solicitação de Orçamentos de Serviços Especializados.....	93
	Anexo V – Formulários dos Procedimentos Operacionais Padrão	94
	Anexo VI – Formulário de Mensuração de Tempos após a Aplicação das Ferramentas do <i>Lean Office</i>	100
	Anexo VII – Mapeamento do Estado Futuro – Faturamento de Notas Fiscais.....	108
	Anexo VIII – Mapeamento do Estado Futuro – Ajuste de Contas Contábeis.	109

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1: FASES DA METODOLOGIA DE INVESTIGAÇÃO-AÇÃO. ADAPTADO DE SUSMAN E EVERED (1978).	4
FIGURA 2: ETAPAS PARA MONTAGEM DO MFV. ADAPTADO DE ROTHER & SHOOK (2008).	11
FIGURA 3: MAPA DO FLUXO DE VALOR. RETIRADO DE ROTHER & SHOOK (2008).....	12
FIGURA 4: SÍMBOLOS DO MAPA DE FLUXO DE VALOR. RETIRADO DE TAPPING & SHUKER (2010).....	13
FIGURA 5: CICLO PDCA, ADAPTADO DE MARSHALL, ET AL., (2008).....	20
FIGURA 6: TIPOS DE DESPERDÍCIOS. ADAPTADO DE LAREAU (2002).	21
FIGURA 7: PASSOS PARA IMPLEMENTAÇÃO DO <i>LEAN OFFICE</i>	24
FIGURA 8: ETAPAS PARA IMPLEMENTAÇÃO DO <i>LEAN</i> . ADAPTADO DE CHEN & COX (2012).	26
FIGURA 9: FACHADA DA EMPRESA IIMAK DA AMAZÔNIA FITAS PARA IMPRESSÃO LTDA.	27
FIGURA 10: LOCALIZAÇÃO NO PIM DA EMPRESA IIMAK DA AMAZÔNIA FITAS PARA IMPRESSÃO LTDA.	28
FIGURA 11: ORGANOGRAMA DA EMPRESA IIMAK DA AMAZÔNIA FITAS PARA IMPRESSÃO LTDA.	29
FIGURA 12: MÁQUINA DE PRODUÇÃO DE <i>RIBBON</i>	30
FIGURA 13: MÁQUINA DE <i>RIBBON</i>	31
FIGURA 14: MÁQUINA DE <i>RIBBON</i> DE TECIDO.	31
FIGURA 15: MATÉRIA-PRIMA – JUMBO.	32
FIGURA 16: <i>STOCKS</i> DE MATÉRIA-PRIMA.	32
FIGURA 17: <i>STOCK</i> DE PRODUTO ACABADO.	33
FIGURA 18: <i>LAYOUT</i> DO PROCESSO PRODUTIVO.	33
FIGURA 19: MÁQUINA EMBALADEIRA DE <i>RIBBON</i>	34
FIGURA 20: <i>RIBBON</i> EMBALADO.	34
FIGURA 21: PRODUTO ACABADO.	35
FIGURA 22: PLANTA BAIXA DA ÁREA ADMINISTRATIVA DA IIMAK DA AMAZÔNIA FITAS PARA IMPRESSÃO LTDA.	36
FIGURA 23: <i>RIBBON</i> DE CERA E EXEMPLOS DE APLICAÇÃO.	37
FIGURA 24: <i>RIBBON</i> DE RESINA E EXEMPLOS DE APLICAÇÃO.	37
FIGURA 25: <i>RIBBON NEAR-EDGE</i> MISTO E EXEMPLOS DE APLICAÇÃO DO <i>RIBBON NETMARK</i> OU NM.	38
FIGURA 26: <i>NYLON PREMIUM DP6</i> E EXEMPLOS DE APLICAÇÃO.	38
FIGURA 27: <i>RIBBON</i> DE RESINA SW E EXEMPLOS DE APLICAÇÃO.	39
FIGURA 28: ADAPTADO DA ESCALA DE PONTUAÇÃO – LIKERT.	44
FIGURA 29: GRÁFICO DA MÉDIA DE IDENTIFICAÇÃO DE DESPERDÍCIOS.	45
FIGURA 30: GRÁFICO DO DESVIO PADRÃO DE IDENTIFICAÇÃO DE DESPERDÍCIOS.	46

FIGURA 31: MAPA DE FLUXO DE VALOR ATUAL – FATURAMENTO DE NOTAS FISCAIS.....	50
FIGURA 32: MAPA DE FLUXO DE VALOR ATUAL 2 - AJUSTE DE CONTAS CONTÁBEIS.....	54
FIGURA 33: PROCEDIMENTOS DE COTAÇÃO DE SERVIÇO.....	60
FIGURA 34: HISTÓRICO DOS FORNECEDORES.....	62
FIGURA 35: FOLHA DE TRABALHO PADRONIZADO.....	72

ÍNDICE DE TABELAS

TABELA 1: COMPARAÇÃO ENTRE OS PRINCÍPIOS DO <i>LEAN MANUFACTURING</i> E O <i>LEAN OFFICE</i> , TURATI (2007).....	15
TABELA 2: OS SETE DESPERDÍCIOS NO <i>MANUFACTURING</i> E NO <i>OFFICE</i> , LAREAU (2002).....	23
TABELA 3: DEPARTAMENTO E QUANTIDADE DE FUNCIONÁRIOS.	35
TABELA 4: DADOS DO MFV ATUAL 1 – FATURAMENTO DE NOTAS FISCAIS.....	52
TABELA 5: ATIVIDADES COM OPORTUNIDADE DE MELHORIA DO MFV 1	53
TABELA 6: DADOS DO MFV ATUAL 2 - AJUSTE DE CONTAS CONTÁBEIS.....	55
TABELA 7: ATIVIDADES COM OPORTUNIDADE DE MELHORIA DO MFV 2	56
TABELA 8: ALTERAÇÕES EM ROTINAS ADMINISTRATIVAS.....	57
TABELA 9: DESPERDÍCIOS E FERRAMENTAS.....	58
TABELA 10: DESCRIÇÃO DA SOLICITAÇÃO DO SERVIÇO DE <i>INTERNET</i>	62
TABELA 11: PROPOSTA DOS PREÇOS DOS SERVIÇOS DOS CANDIDATOS A FORNECEDOR.....	63
TABELA 12: AVALIAÇÃO FINAL DAS COTAÇÕES.....	64
TABELA 13: DADOS DO MFV FUTURO 1 – FATURAMENTO DE NOTAS FISCAIS.	70
TABELA 14: DADOS DO MFV FUTURO 2 - AJUSTE DE CONTAS CONTÁBEIS.	74

LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E ACRÓNIMOS

ABIEA - Associação Brasileira das Indústrias de Etiquetas Adesivas

ANATEL – Agência Nacional de Telecomunicações

ASN – *Autonomous System Number*

CNPJ – Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica

COFINS – Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social

CSLL – Contribuição Social sobre Lucro Líquido

CTCS – Conhecimentos de Transporte de Cargas

FGTS – Fundo de Garantia por Tempo de Serviço

HBL – *House Bill Of Lading*

ICMS – Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços de Transporte Interestadual e Intermunicipal e de Comunicação

INCOTERMS – *International Commercial Terms*

INSS – Instituto Nacional do Seguro Social

IPI – Imposto sobre Produtos Industrializados

ISO – *International Organization for Standardization*

ISS – Imposto sobre Serviço de Qualquer Natureza

IRRF – Imposto de Renda Retido na Fonte

JIT – *Just in Time*

KPI – *Key Performance Indicator*

MFV – Mapeamento de Fluxo de Valor

MIT – *Massachusetts Institute of Technology*

PIM – Polo Industrial de Manaus

PIS – Programa de Integração Social

POP – Procedimento Operacional Padrão

PPG – Procedimento do Processo Geral

RFID – Identificação por Rádio Frequência

SEFAZ-AM – Secretaria do Estado da Fazenda do Estado do Amazonas

TPS – *Toyota Production System*

VSM – *Value Stream Mapping*

XML - *Extensible Markup Language*

1. INTRODUÇÃO

O Sistema *Toyota* de Produção (TPS – *Toyota Production System*) nasceu logo após a Segunda Guerra Mundial, atraindo a atenção de todo o mundo a partir da crise do petróleo da década de 1970 (Womack, Jones & Ross, 2007). Segundo Ohno (1997), este sistema desenvolvido por Eiji Toyoda juntamente com o seu principal engenheiro de produção Taiichi Ohno, tinha como objetivo principal aumentar a eficiência através da eliminação de desperdícios. Ohno (1997) exaltou a relevância dos princípios contidos no TPS por entendê-lo não somente como sistema de produção, mas também como sistema de gestão.

Com a relevância dos princípios contidos no TPS, foi desenvolvido e publicado, pelo *Massachusetts Institute of Technology* – MIT, um estudo mais amplo sobre o sistema, onde foi evidenciado de maneira mais abrangente todo o sistema de negócios da *Toyota*, ou seja, todo o processo desde a compra da matéria-prima até o abastecimento da produção e a gestão de toda a empresa. Foi a partir desse estudo que o termo *Lean* passou a ser conhecido e utilizado pelas empresas como um modelo de gestão, para ser aplicado nas fábricas, a fim de alcançar o mesmo nível de performance da *Toyota* (Womack, Jones & Ross, 2007).

Ao longo dos anos, os conceitos associados ao TPS foram sendo aplicados a outros contextos, surgindo assim outras nomenclaturas, como: *Lean Manufacturing*, *Lean Management*, *Lean Thinking* (Womack, Jones & Ross, 2004).

O *Lean Manufacturing* é utilizado dentro das empresas com o objetivo de eliminar desperdícios. Segundo Nakagawa (1993), desperdício é toda forma de custo que não está adicionando valor ao produto pela visão do seu consumidor final. Sendo assim, custos acima do esperado com desperdícios durante o processo, atividades de reprocessamento e afins, são formas de desperdício.

Os tipos de desperdícios são classificados da seguinte forma por Ohno (1988): sobreprodução, esperas, transporte, sobreprocessamento, *stock*, movimentação e defeitos e retrabalho.

A partir da realização de uma análise por meio de ferramentas de diagnóstico do *Lean*, como o Mapeamento de Fluxo de Valor, percebeu-se que parte dos desperdícios das empresas vêm das suas áreas de apoio ao sistema produtivo, o que levou à aplicação da mesma cultura *Lean* às áreas de apoio à produção (Keyte & Locher, 2004).

Com a integração da filosofia *Lean* a estas áreas, percebeu-se a necessidade de extensão do *Lean* para as empresas do setor terciário, ou empresas de serviços, sendo que a aplicação do *Lean* na área de serviços é um dos principais desafios (LaGanga, 2011). Segundo Kim (2013), a abordagem *Lean*

fornece as recomendações práticas que podem ser implementadas diretamente ou aplicadas imediatamente ao atual sistema de serviço e de apoio administrativo dentro das empresas.

O *Lean Office* é baseado nos princípios do *Lean Manufacturing*, onde os processos foram adaptados para o ambiente administrativo, isto é, os procedimentos aplicados nas linhas de produção passaram a ser executados nas operações de escritório, visando eliminar desperdícios relacionados à realização de tarefas, tempo de operação, consumo de energia, gastos de dinheiro e de materiais, entre outros.

No entanto, mesmo com os benefícios que a aplicação das ferramentas do *Lean* trouxe para as empresas no ambiente da produção, tem sido difícil trazer o conceito do *Lean* para o ambiente de escritório devido à falta de compreensão, de cooperação entre os departamentos e de gestão a partir do nível estratégico das organizações (Chen & Cox, 2012).

Dentro do ambiente administrativo das organizações, além dos desperdícios já mencionados, há outros desperdícios como: perda de tempo, aprovações redundantes, *layout* inadequado, retrabalho e excesso ou imprecisão de informação (Womack, Jones & Ross, 2004). Contudo, estes são mais complexos de serem detetados, em virtude do foco dos gestores ser mais no ambiente fabril, com as máquinas, matérias-primas, produtos e todos os componentes necessários para o bom funcionamento do sistema de produção.

Na área administrativa são detetados muitos desperdícios que tornam útil a aplicação das ferramentas do *Lean Office*, com o objetivo de eliminar os fatores que fazem com que esses defeitos ocorram no processo administrativo. Segundo Ward (2004), no decorrer das atividades administrativas, ocorrem ações que fazem com que as tarefas sejam interrompidas, ocasionando interrupções constantes das tarefas, excesso de tarefas para os funcionários, atraso na expedição de relatórios e na compra de materiais, bem como em algumas atividades possuem procedimentos demasiados burocráticos, além do desconhecimento dos processos internos, o uso de documentos supérfluos entre muitas outras situações de desperdício.

A aplicação das ferramentas *Lean* pode ser um fator que auxilie no aumento do desempenho nesta área funcional das organizações. Contudo, Ruttimann et al., (2014) afirma que é necessário evidenciar as propriedades específicas do *Lean* e mostrar uma reinterpretação das ferramentas para que ocorra uma abordagem *Lean Office*.

Sendo assim, é importante que os gestores, bem como os funcionários da empresa, estejam engajados no mesmo objetivo e tenham a visão do *Lean* como ferramenta para agregar mais valor ao negócio.

Isto posto, nota-se que o pensamento *Lean* aplicado nas áreas administrativas passa a ser de vital importância, principalmente quando se constata que 60% a 80% de todos os custos envolvidos para

satisfazer a demanda de um cliente são de natureza administrativa (Tapping & Shuker, 2010). Com essa nova abordagem dentro da empresa, a aplicação das ferramentas *Lean* se tornará mais eficiente na eliminação de desperdícios.

1.1 Objetivos

Na Empresa limak da Amazônia Fitas para Impressão Ltda, objeto de estudo desta investigação, há uma necessidade de ajuste no que tange à execução das tarefas como: organização do tempo para a realização de todas as atividades diárias; adequação do fluxo de documentos entre os departamentos da área administrativa; diminuição das interrupções constantes no ato da atividade dos funcionários; verificação e ajuste dos procedimentos demasiados burocráticos. Assim, este trabalho de investigação tem como objetivo principal a aplicação dos conceitos, princípios e as ferramentas do *Lean Office* com o intuito de obter aumento da produtividade e a redução dos desperdícios no departamento administrativo da empresa limak da Amazônia Fitas para Impressão Ltda, sediada no Polo Industrial de Manaus (PIM).

Para alcançar o objetivo principal proposto, foram desenvolvidos os seguintes objetivos específicos que são: a descrição das técnicas e ferramentas associadas ao *Lean Office*, realização de um diagnóstico do escritório com a finalidade de identificar os desperdícios, definição de ações de melhoria no escritório, buscando o aumento da produtividade, a implementação de ações de melhorias definidas e a avaliação dos resultados obtidos.

Assim, nota-se que a contribuição e a relevância do estudo foi implementar a metodologia do *Lean Office* em uma empresa que desenvolve e fabrica produtos especiais para impressão, por transferência térmica. É importante ressaltar, que existe uma dificuldade de encontrar exemplos de empresas na região que aderiram e documentaram os resultados com o uso das ferramentas do *Lean Office*.

Além disso, este projeto serve como modelo para que outras empresas possam se basear na modelagem implementada e assim aplicar nas suas organizações na busca por resultados positivos e em curto prazo. Como terceira relevância, após obter resultados quantitativos através da implementação das ferramentas do *Lean Office* no ambiente administrativo da empresa limak da Amazônia Fitas para Impressão Ltda, é evidenciar por meio de um comparativo do antes e depois, mostrando as melhorias obtidas.

1.2 Metodologia

O desenvolvimento deste trabalho teve como metodologia a investigação-ação, pois é uma metodologia que, segundo Kemmis et al., (2014) constitui uma forma de realizar questionamentos reflexivos em forma coletiva de situações sociais, realizado pelos participantes, com vista a melhorar o raciocínio e a justiça das suas próprias práticas sociais ou educacionais, bem como ajuda a compreender essas práticas e as situações nas quais aquelas práticas são desenvolvidas.

Em virtude da realização da pesquisa ocorrer em um ambiente administrativo, onde a participação de todos se faz necessária para a realização desse projeto, o método de investigação-ação é a melhor ferramenta para o desenvolvimento desta pesquisa científica.

Segundo O'Brien (2001), refere ainda que a metodologia investigação-ação se baseia na observação, análise e participação no quotidiano onde existe o problema. De acordo com Susman & Evered (1978), esta metodologia é constituída por cinco etapas mostradas na Figura 1.



Figura 1: Fases da Metodologia de Investigação-Ação. Adaptado de Susman e Evered (1978).

Quanto aos aspectos metodológicos foram combinadas diversas naturezas de investigação. Foi utilizada uma abordagem mista que trata da utilização de dados qualitativos e dados quantitativos em um único projeto de pesquisa. De acordo com Creswell (2003), um projeto de métodos mistos é útil para capturar o melhor das duas abordagens.

Neste trabalho foram utilizados também estudos exploratórios, descritivos e explicativos. A pesquisa exploratória é o primeiro passo de qualquer pesquisa, que acontece quando o tema escolhido é pouco explorado e o pesquisador precisa incorporar características inéditas e buscar novas abordagens. Ela é feita por meio de levantamento bibliográfico, entrevistas, análise de exemplos sobre o tema estudado (Reis, 2008). A pesquisa descritiva preocupa-se em observar os fatos, registrá-los, analisá-los, classificá-los e interpretá-los e o pesquisador não interfere neles (Andrade, 2002). Em relação a pesquisa explicativa esta visa identificar os fatores que determinam ou contribuem para a ocorrência dos fenômenos (Gil, 1999).

As técnicas de coleta de dados que foram usadas nesse projeto são: entrevista estruturada, questionário, análise documental e observação participativa e não participativa. De acordo com Gressler (2004) a entrevista estruturada é quando a mesma segue uma padronização de questões, cujos parâmetros são pré-estabelecidos, ou seja, parte de um roteiro definido de questões aplicadas rigorosamente (Santos, 2006).

Já a técnica do questionário, em primeira instância, é um instrumento de medição. Conforme Parasuraman (2006), questionário é um conjunto de questionamentos aplicados com o objetivo de gerar os dados necessários para se atingir os objetivos do projeto. Seu principal objetivo é operacionalizar a informação em um formato que permita uma medição estatística (Brancato et al., 2004).

A análise documental é outra técnica que foi utilizada ao longo do desenvolvimento do projeto, pois é uma técnica valiosa de abordagem de dados qualitativos, seja complementando as informações obtidas por outras técnicas, seja desvelando aspectos novos de um tema ou problema (Ludke & André, 1986 citado por Demo 2001).

No decorrer da pesquisa foi utilizada a observação participativa que segundo Becker (1999), o pesquisador coleta dados, participando do grupo ou organização, observando as pessoas e seus comportamentos em situações de sua vida cotidiana. Neste projeto também foi usada a observação não participativa que o pesquisador permanece alheio à comunidade ou processo ao qual está pesquisando, tendo um papel de espectador do objeto observado (GIL, 2006).

2. ENQUADRAMENTO CONCEPTUAL

Neste capítulo faz-se um enquadramento ao tema, iniciando-se este com o conceito de *Lean*, seguido de uma revisão do estado da arte sobre o *Lean Office*, *Lean Thinking*, bem como, os desperdícios que ocorrem dentro do escritório e finalizando esta revisão com algumas ferramentas para implementação do *Lean Office* como: *Kaizen*, MFV, PDCA e Trabalho Padronizado, como forma de eliminar os desperdícios no escritório.

2.1 Produção *Lean*

Devido à crise na indústria japonesa, em 1955, Taichii Ohno e Shigeo Shingo, iniciaram o desenvolvimento de um sistema produtivo baseado nos princípios introduzidos por Henry Ford e adaptados à realidade japonesa com o objetivo de eliminar os desperdícios e otimizar todos os recursos da empresa (Ohno, 1997). De acordo com Womack (2007) e Drew, MacCallum & Roggenhofer (2004), este novo sistema produtivo introduziu, entre outros, três conceitos revolucionários na indústria automotiva que foram as Máquinas “Multiuso”. Máquinas capazes de realizar diferentes tarefas, com uma mudança rápida de ferramentas; a especialização dos trabalhadores fez com que eles passassem a fazer parte do processo de melhoria contínua, deixando de serem vistos apenas como uma força de trabalho e o sistema *Pull* ou sistema Puxado passou a impulsionar e fez com que a demanda fosse o impulsionador da produção, ou seja, a “puxar” a produção, eliminando o conceito de *stock* de produto.

O conceito de *Lean* foi introduzido pela primeira vez na década de 1980, quando pesquisadores ocidentais descobriram que o Sistema *Toyota* de Produção foi uma alternativa altamente produtiva para a abordagem de gestão científica e para a produção em massa introduzida por F. Taylor em, 1911 (Pruijt, 2003).

Segundo Drew, MacCallum, & Roggenhofer (2004), *Lean* é um conjunto de princípios, práticas, ferramentas e técnicas projetadas para combater as causas da baixa performance operacional. De acordo com o IMEP (2000), *Lean* é uma abordagem sistemática para identificar e eliminar os resíduos através da melhoria contínua de “fluxo” do produto na atração de clientes em busca da perfeição. As técnicas *Lean* melhoram a qualidade dos serviços, enquanto reduzem os desperdícios e os custos (Ehrlich, 2002). Isto posto, nota-se que o *Lean* tem como objetivo eliminar os desperdícios, diminuir os custos, o tempo de entrega e visa aumentar a qualidade do produto. Desta forma, ao longo dos anos, as ferramentas, metodologias e os princípios implementados na *Toyota*, foram aprimorados e

consolidados nos sistemas produtivos, conhecida hoje como *Lean Manufacturing* (Drew, MacCallum & Roggenhofer, 2004).

O *Lean Thinking* ou pensamento é outra metodologia de gestão que tem a sua base no Sistema *Toyota* de Produção (Liker, 2004; Shamah, 2013). O TPS surgiu com o objetivo de eliminar de maneira sistemática os desperdícios nas etapas do processo produtivo, como excesso de *stocks* entre as estações de trabalho e tempo de espera (Womack, Jones & Ross, 2004).

Para que o pensamento *Lean* pudesse ser colocado em prática, foram desenvolvidos alguns princípios que são: o princípio do valor que pode ter duas visões diferentes, mas dependentes; a visão do cliente ou consumidor que se refere às características do produto ou serviço que satisfazem as suas necessidades e expectativas, e a visão dos gerentes e acionistas, que reside no aumento do valor das ações da empresa de modo a garantir futuros investimentos e financiamentos, que só é possível a partir do lucro obtido pela venda dos produtos ou serviços da empresa (Goldsby & Martichenko, 2005). Segundo o Lean Institute Brasil (2015), o ponto de partida para a Mentalidade Enxuta consiste em definir o que é "valor". Diferente do que muitos pensam, não é a empresa, e sim o cliente quem define o que é valor. Para ele, a necessidade gera o valor, e cabe às empresas determinarem qual é essa necessidade, procurar satisfazê-la e cobrar por isso um preço específico, a fim de manter a empresa no negócio e aumentar seus lucros por meio da melhoria contínua dos processos, da redução de custos e da melhoria da qualidade.

O princípio da Cadeia ou Fluxo de Valor. Conforme conceitua Goldsby & Martichenko (2005), consiste em todas as atividades, desde o planejamento até a comercialização de um produto ou serviço, que acrescentam valor a esse produto ou serviço para o cliente e conseqüentemente para os acionistas. De acordo com o Lean Institute Brasil (2015), o próximo passo consiste em identificar o Fluxo de Valor. Significa dissecar a cadeia produtiva e separar os processos em três tipos: aqueles que efetivamente geram valor; aqueles que não geram valor, mas são importantes para a manutenção dos processos e da qualidade; e, por fim, aqueles que não agregam valor, devendo ser eliminados imediatamente. Apesar de continuamente olharem para sua cadeia produtiva, as empresas continuam a focalizar em reduções de custos não acompanhadas pelo exame da geração de valor. Elas olham apenas para números e indicadores no curto prazo, ignorando os processos reais de fornecedores e revendedores. As empresas devem olhar para todo o processo, desde a criação do produto até a venda final, inclusive, até o pós-venda (Lean Institute Brasil, 2015).

O princípio do Fluxo Contínuo. De acordo com o Lean Institute Brasil (2015), o fluxo contínuo é a "fluidez" para os processos e atividades que restaram. Isso exige uma mudança na mentalidade das

pessoas. Elas devem deixar de lado a ideia que têm de produção por departamentos como a melhor alternativa. Constituir Fluxo Contínuo com as etapas restantes é uma tarefa difícil do processo e também, a mais estimulante. O efeito imediato da criação de fluxos contínuos pode ser sentido na redução dos tempos de concepção de produtos, de processamento de pedidos e em *stocks*. Ter a capacidade de desenvolver, produzir e distribuir rapidamente dá ao produto uma "atualidade": a empresa pode atender as necessidades dos clientes quase que instantaneamente. Para Womack, Jones & Ross (2004), o fluxo contínuo seria a produção a *one-piece-flow*, sem paragens ou tempos de espera entre cada atividade, sem *stocks* de produto intermédio e com o mínimo tempo de entrega ao cliente.

O princípio da Produção Puxada ou *Pull Flow*. Permite inverter o fluxo produtivo: as empresas não mais empurram os produtos para o consumidor através de descontos e promoções. O consumidor passa a Puxar o Fluxo de Valor, reduzindo a necessidade de *stocks* e valorizando o produto. Sempre que não se consegue estabelecer o fluxo contínuo, conectam-se os processos através de sistemas puxados (Lean Institute Brasil, 2015). De acordo com Jacobs, Chase, & Aquilano, (2009), este sistema permite o abandono do sistema de *push flow*, ou seja, fluxo empurrado, tendo várias vantagens com esse novo sistema tais como: menor dependência de inventário, produção em pequenos lotes, redução e controlo de *stock* de produto em curso de fabrico e acabado, sincronização ao longo da cadeia de valor, *Lead Time* mais curto e fluxo de produção e de informação mais contínuos (Lean Institute Brasil, 2015).

O princípio da Melhoria Contínua. É a busca pelo aperfeiçoamento contínuo em direção a um estado ideal que deve nortear todos os esforços da empresa em processos transparentes, em que todos os membros da cadeia (montadores, fabricantes de diversos níveis, distribuidores e revendedores) tenham conhecimento profundo do processo como um todo, podendo dialogar e buscar continuamente melhores formas de se criar valor (Lean Institute Brasil, 2015). A expressão "melhoria contínua" vem do termo japonês *Kaizen* cujo significado da palavra é melhoria. Melhoria essa que pode ser na vida pessoal, na vida doméstica, na vida social, e na vida de trabalho. Quando aplicada para o local de trabalho, *Kaizen* significa melhoramentos contínuos que envolvem administradores e trabalhadores igualmente (Imai, 1994).

2.2 Classificação de Desperdícios

A busca sistemática pela eliminação dos desperdícios é um dos objetivos do sistema *Lean*. A qualidade do produto, trabalho ou serviço constitui em um fator determinante dessa busca (Lean Institute Brasil, 2015). Portanto, o TPS prevê esta redução de custos por meio da sistemática de identificação e

eliminação de desperdícios, que é feita com a identificação do fluxo de valor, focando na análise das operações e distinguindo as que agregam, das que não agregam valor (Ghinato, 2000).

Segundo Hines & Taylor (2000), as distinções das atividades são classificadas em três tipos, como: *atividades que agregam valor* onde são aquelas que tornam o produto final ou serviço mais valorizado; *atividades que não agregam valor, mas são necessárias* que são aquelas de grande importância para o produto final ou serviço, mas que não aumenta o valor do mesmo e *atividades que não agregam valor* que são as que não tornam o produto final ou serviço valorizado, ou seja, são atividades indiferentes do ponto de vista do cliente.

De acordo Hines & Taylor (2000), a relação entre os tempos consumidos em concordância com as atividades obtêm-se em média 5% para as atividades que agregam valor; 35% para aquelas que não agregam valor, mas que são necessárias e 60% para as atividades que não agregam valor. Ainda, de acordo com Hines & Taylor (2000), esses desperdícios correspondem à maioria das atividades organizacionais, em regra em um ambiente de produção de bens assim como manufatura ou fluxo logístico.

Conforme Shingo (1996), na *Toyota* a tradicional equação “Custo + Lucro = Preço de Venda” não é aceita. Em vez disso, a *Toyota* utiliza o princípio do não custo, ou seja, Preço de Venda – Custo = Lucro. Isto posto, nota-se que a única maneira de aumentar os lucros é através da redução de custos, isto é, através da redução de desperdícios (Shingo, 1996).

Com a conceituação das atividades que não agregam valor, é possível ser explorado o que Ohno, (1997) considera como os Sete Desperdícios conforme são categorizados abaixo:

1. Superprodução: ocorre quando há produção de forma antecipada sem saber se a demanda irá consumir os produtos.
2. Espera: é o tempo ocioso, isso faz com que o fluxo de trabalho pare.
3. Transporte: os desperdícios referente ao transporte, ocorrem quando há movimentação de bens ou informações, gerando conseqüentemente aumento no tempo e custo.
4. Processamento inadequado: é a utilização de materiais, máquinas e métodos de forma inadequada. São os desperdícios que ocorrem são realizados trabalhos de detalhes ou transformações dispensáveis ao produto.
5. *Stocks*: são decorrentes do acúmulo de *stocks* de produtos, materiais e matérias-primas. Os acúmulos impactam negativamente o sistema de produção resultando em custos elevados para a empresa.
6. Movimentação: envolvem movimentos que fogem daqueles que estão definidos para a execução das atividades. Uma forma para racionalização dos movimentos são os estudos em questão de tempo,

impondo mecanismos para determinada tarefa.

7. Defeitos: os produtos que são feitos com defeitos são aqueles que não são uniformes, não possuem um nível de confiabilidade e fogem dos padrões de qualidade que são esperados pelo cliente. Isso acontece devido às falhas no processamento de informações e produção. São recomendados procedimentos de controle de qualidade para erradicar às falhas neste tipo de processo.

Um oitavo desperdício é sugerido por Moreira (2004), como o desperdício de talento das pessoas que é ocasionado quando o agente de mudança não oferece a mínima importância aos seus funcionários quando buscam por soluções.

Portanto, os desperdícios não acrescentam nenhum tipo de valor para determinado produto ou serviço, impactando assim, tempo e custo durante a produção. Podem ser classificados como elementos do sistema produtivo da empresa ou dos processos administrativos. Para a eliminação dos desperdícios, é necessário o reconhecimento e a identificação destes, mensurando assim a principal causa de determinado desperdício.

2.3 Mapeamento do Fluxo de Valor (MFV)

O MFV – Mapeamento do Fluxo de Valor é uma ferramenta de fácil compreensão e muito importante, pois com poucos recursos, esse modelo é capaz de expressar as ações que englobam o processo de transformação do produto de um estado conceitual até o estado de um produto acabado, não importando se atividade agrega ou não valor (Rother & Shook, 2008). Pode envolver o fluxo de produção, da matéria-prima até o produto acabado, e o fluxo de projeto, da concepção até o lançamento (Rother & Shook, 2008). Segundo Tompkins et al., (1996), o MFV cria uma linguagem comum sobre um processo de produção, permitindo tomadas de decisões para melhorar o fluxo de valor. Logo, o MFV tenta retratar o sistema de serviço de uma forma abrangente, visa construir mapas que representam a mesma página que o fluxo de informação (Tapping & Shuker, 2003; Danielsson, 2013; Habidin et al., 2014). Sendo assim, observa-se que essa ferramenta possibilita a melhoria no fluxo como um todo, pois permite enxergar o todo e não somente fatos isolados. (Rother & Shook, 2008).

Portanto, o MFV deriva do diagrama de fluxo de materiais e informações da *Toyota Motor Company* na sua forma mais básica e mostra as etapas do processo da entrada à saída (Manos, 2006). Esta ferramenta tem como objetivo identificar o que não agrega valor para o produto ou serviço. De acordo

com Rother & Shook (2008) propõem um esquema que evidencia as etapas que devem ser seguidas na montagem de um Mapeamento do Fluxo de Valor conforme pode ser visualizado na Figura 2.

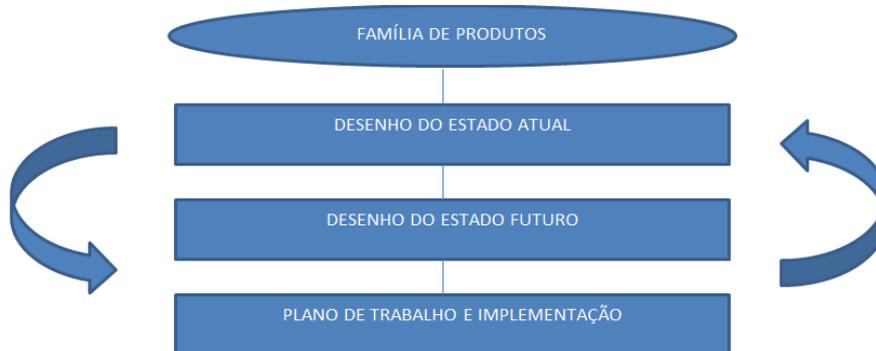


Figura 2: Etapas para Montagem do MFV. Adaptado de Rother & Shook (2008).

A família de produtos é um grupo de produtos que passam por etapas semelhantes de processamento e utilizam equipamentos comuns nos seus processamentos anteriores. A escolha da família de produtos para o mapeamento de seu processo deve partir do lado do cliente. O desenho do estado atual é a apresentação de como se encontra o processo produtivo no momento, abrindo margem para ações de melhorias (Rother & Shook, 2008). O desenho do estado futuro é a exposição das ações de melhorias que serão implementadas no futuro de acordo com o estudo feito pelo desenho atual. O plano de trabalho e implementação consiste na elaboração dos planos de ações e implementação dos planos de melhorias (Rother & Shook, 2008).

O Mapeamento do Fluxo de Valor possui diversas vantagens como: o foco em toda a cadeia de valor para encontrar desperdícios do sistema e tentar evitar a armadilha de aperfeiçoar alguma situação local em detrimento do aperfeiçoamento geral, ou seja, de toda a cadeia de valor. A segunda vantagem é a identificação do produto alvo, família de produtos ou serviço, desenhando um MFV do estado atual. O terceiro benefício é o redesenho do processo com o objetivo de reduzir os desperdícios e preparar um mapa de fluxo de valor do estado futuro. A quarta vantagem é que permite visualizar mais do que apenas o nível de processo único, para observar as fontes de desperdícios, oferece uma linguagem comum para falar sobre os processos de fabricação, bem como para a formulação de decisões sobre o fluxo aparente (Sultana & Islam, 2013).

Os autores Rother & Shook (2008), evidenciam a forma como o MFV deve ser visualizado no momento da análise:

É seguir a trilha da produção de um produto, desde o consumidor até o fornecedor, e cuidadosamente desenhar uma representação visual de cada processo no fluxo de material e informação. Então, formula-se um conjunto de questões-chave e desenha-se um mapa do estado futuro de como o processo deveria fluir. Fazer isso repetidas vezes é o caminho mais simples para que se possa enxergar o valor e, especialmente, as fontes do desperdício.

Na Figura 3, é ilustrado um exemplo de um modelo de processo, usando a técnica de Mapeamento do Fluxo de Valor. Neste mapa podemos observar todo o fluxo de produtos e informações desde o fornecedor de peças até o consumidor final.

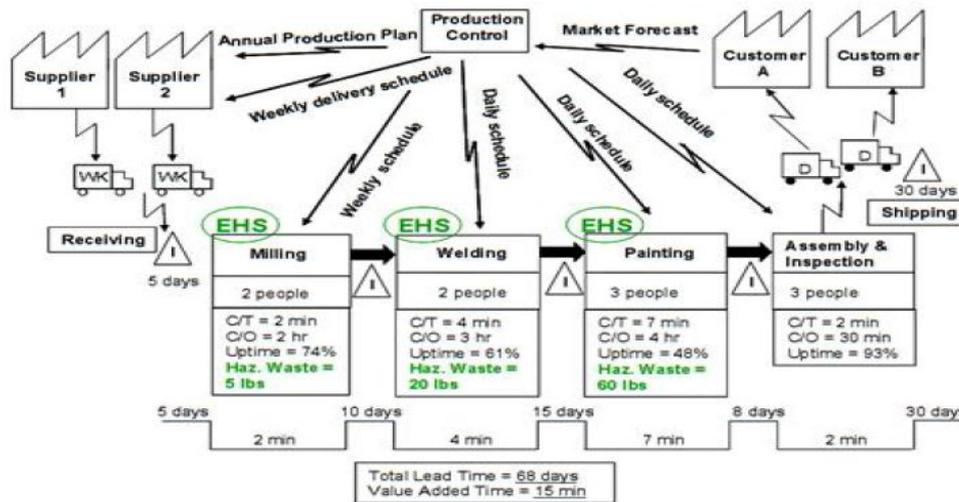


Figura 3: Mapa do Fluxo de Valor. Retirado de Rother & Shook (2008).

Logo, nota-se que o objetivo principal do MFV é evidenciar a situação atual, com o intuito de verificar ao longo do fluxo produtivo às oportunidades de melhorias, que não são vistas no cotidiano, apenas quando se visita o chão de fábrica.

No decorrer da realização do mapeamento é importante que se faça o mapeamento da fábrica desde a entrada da matéria-prima na empresa até a saída na expedição para o cliente final, bem como o mapeamento deve ter início pelo setor de expedição e não pelo início do processo, porque o processo mais próximo ao cliente final é a expedição. No processo de mapeamento, a pessoa selecionada para executar esta tarefa, deverá usar cronômetro para medir os tempos, pois os tempos pré-estabelecidos não são confiáveis, e o material a ser utilizado tem que ser apenas lápis e papel para desenhar o mapa, pois deve ser de forma simples e fácil de ser alterado, pois certamente vai ocorrer (Rother & Shook, 2008).

No Mapeamento do Fluxo de Valor além dos itens supracitados, são levados em consideração na avaliação outros pontos importantes como:

- *Lead Time*: é um intervalo de tempo compreendido entre o início e o término de uma atividade. (Kosaka, 2015);
- *Takt Time*: é o ritmo da demanda do cliente (Tapping & Shuker, 2010).

O MFV utiliza alguns símbolos, conforme ilustrado na Figura 4, que facilitam na compreensão do estado atual para o planejamento das etapas a serem realizadas no futuro (Pinto, 2009).

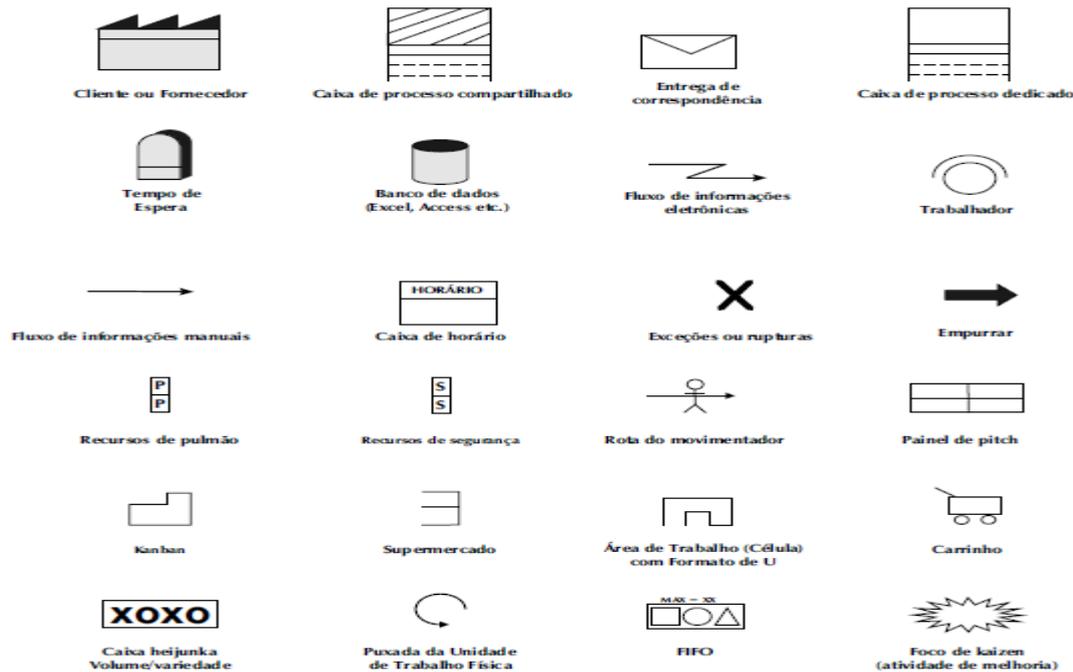


Figura 4: Símbolos do Mapa de Fluxo de Valor. Retirado de Tapping & Shuker (2010).

Portanto, o mapeamento do fluxo de valor permite enxergar desperdícios de maneira simples, que pequenos investimentos podem reduzir significativamente as atividades que não agregam valor e aumentar indicadores de eficiência fabril (Elias, 2005).

Para a realização de melhorias, existe a filosofia *Kaizen* que são práticas que incidem sobre a melhoria contínua que aos serem aplicadas dentro da organização fornecem resultados positivos.

2.4 *Kaizen*

A filosofia *Kaizen* está baseada na melhoria contínua e na eliminação de desperdícios. A palavra *Kaizen* é de origem japonesa e o seu significado é descrito por Sharma (2003), (KA = mudar; ZEN = bem), ou seja, melhoria ou mudança para melhor, fazer bem.

A metodologia *Kaizen* traz resultados em um curto espaço de tempo e sem grandes investimentos, onde conseguimos cada vez mais resultados, apoiados no trabalho e cooperação entre um grupo determinado pela direção da empresa com propósito de alcançar as metas (Imai, 1994).

Segundo Rother & Shook (2008), existem dois níveis de *Kaizen* que são:

- *Kaizen* de Fluxo ou Sistema: está focado no fluxo de valor, dirigido ao gerenciamento;
- *Kaizen* de Processo: está enfocado nos processos individuais, dirigido às equipes de trabalho e líderes de equipe.

O melhoramento contínuo deve refletir todos os aspetos como na produtividade e qualidade com mínimo de investimento possível, onde há o envolvimento de todas as pessoas da organização com foco de buscar, de forma sistemática e constante, o aperfeiçoamento dos processos e produtos (Silva, 2009).

Sendo assim, nota-se que para haver uma mudança positiva dentro das organizações, é imprescindível a participação de todos na busca pelo aperfeiçoamento dos processos, obtendo conseqüentemente maior produtividade, qualidade e sucesso organizacional.

O evento *Kaizen* deve ser considerado como um experimento, pois é importante ter em mente que no decorrer dos eventos *Kaizen*, irão ocorrer erros, mas que devem ser tomadas como lições aprendidas e seguir em frente na busca pela melhoria contínua do processo (Tapping et al., 2003).

Portanto, a filosofia *Kaizen* é a busca pela melhoria contínua, tendo em preceito que perfeição é impossível de ser alcançada e que a melhoria dos processos é sempre possível com base na situação atual. Este princípio é transversal a todos os princípios anteriores, que visam como um todo, explorar melhores formas de criar valor (Womack, Jones & Ross, 2004).

2.5 *Lean Office*

O *Lean Office* como mencionado anteriormente teve a sua base nos princípios do *Lean Manufacturing*. Segundo Landman et al., (2009), os conceitos do sistema *Lean Manufacturing* não estão restritos apenas ao ambiente fabril, ou seja, também pode ser utilizados em ambientes administrativos. Ao ser utilizado no ambiente administrativo surge a nomenclatura *Lean Office* que aplica os princípios do *Lean Manufacturing* com o objetivo de eliminar os desperdícios que existem nesse ambiente.

Ao longo dos anos, as organizações ao redor do mundo têm aplicado em seus processos administrativos o *Lean*, buscando a melhoria contínua dos seus sistemas e a eliminação de desperdício

nessa área. Em algumas organizações, essa ferramenta de gestão tem sido orientada para os funcionários e não para o mercado externo. Com este reconhecimento, vem também sendo realizados estudos no ambiente de escritório sob diferentes perspectivas, onde essa metodologia ajuda a melhorar a qualidade de vida no trabalho, algo que algumas vezes é alvo de críticas (Anderson-Connolly et al., 2002).

No Brasil e no mundo é crescente a iniciativa das organizações em tornar *Lean* os seus processos administrativos (Oliveira, 2003). Portanto, o *Lean Office* é uma metodologia, que se centra na melhoria dos negócios, bem como, na eliminação de resíduos nos processos administrativos (Mironiuk, 2012).

O *Lean Office*, conforme relatado anteriormente, é baseado nos princípios do *Lean Manufacturing*. A utilização dos princípios *Lean Thinking* em processos que não estão ligados a manufatura e nem relacionadas com atividades físicas é chamada de *Lean Office*. O fluxo de valor, nesse caso, consiste de fluxo de informações e de conhecimentos, os quais possuem trajetória de valor definida mais do que dos fluxos de materiais da fábrica (Mcmanus, 2003). Isto posto, a seguir é feita uma comparação entre os processos da produção, ou seja, o *Lean Manufacturing* e o *Lean Office*, Tabela 1.

Tabela 1: Comparação entre os Princípios do *Lean Manufacturing* e o *Lean Office*, Turati (2007).

PRINCÍPIO <i>LEAN</i>	<i>MANUFACTURING</i>	<i>OFFICE</i>
VALOR	Visíveis em cada passo, objetivo definido.	Difícil de enxergar, objetivos que mudam constantemente.
FLUXO DE VALOR	Itens, materiais, componentes.	Informações, conhecimento.
FLUXO CONTÍNUO	Interações são desperdícios.	Interações planejadas deverão ser eficientes.
PRODUÇÃO PUXADA OU <i>PULL FLOW</i>	Guiado pelo <i>takt time</i>	Guiado pela necessidade da empresa
PERFEIÇÃO	Possibilita a repetição processos sem erros.	O processo possibilita melhoria organizacional.

De acordo com Womack, Jones & Ross (2004), o *Lean Thinking* tem como premissa fazer mais com menos, e dessa forma, aproximar-se cada vez mais do que a demanda deseja. Para se desenvolver um projeto que visa à eliminação de desperdícios dentro do ambiente administrativo é de fundamental importância que todos os envolvidos tenham o pensamento *Lean* incorporados para que dessa forma, eles possam enxergar que esse processo de melhoria é importante para a organização e trará benefícios para todos, pois o sucesso organizacional é determinado pela ligação e combinação de todos os recursos da organização (Piercy et al., 2009).

Segundo Hines, Holweg & Rich (2004), o *Lean Thinking* pode ser definido como uma filosofia de gestão que aumenta o valor percebido do produto ou serviço, e continuamente auxilia na eliminação das atividades que não agregam valor ao processo.

Diante do exposto, os princípios do *Lean Office* estão associados com a sua base que é o *Lean Manufacturing*. Para que se tenha um desenvolvimento positivo dentro do ambiente onde será aplicada tal filosofia de eliminação de desperdícios, é importante que todos estejam envolvidos no processo, ou seja, desde o alto escalão da gestão até o chão de fábrica, todos com o *Lean Thinking* ativo, para que o trabalho flua com qualidade e os processos possam ser desenvolvidos de maneira eficiente e eficaz, e por consequência, a empresa possa obter o sucesso almejado com a implementação dessa filosofia.

No processo de verificação de desperdícios não é apenas a busca por esses resíduos que dificulta o desenvolvimento do trabalho, mas também a falta de referências, embora existam projetos do mesmo seguimento documentados (Chen & Cox, 2012). Para isso, serão evidenciadas na próxima sessão as ferramentas a serem utilizadas para a aplicação correta no processo de tornar o *Lean Office*.

2.5.1 As Ferramentas para Implementação do *Lean Office*

O *Lean Office* pode ser implementado de acordo com as recomendações de algumas ferramentas que são propostas por Tapping (2003): *Kaizen*, 5S, Trabalho Padronizado, *Kanban*, Mapeamento do Fluxo de Valor, Indicador Chave de Performance. A seguir serão evidenciadas as ferramentas que guiam a implementação do *Lean Office* dentro de uma organização.

O *Kaizen* conforme supracitado é uma ferramenta que visa à melhoria contínua dentro da empresa. Para que esta ferramenta seja implementada é necessária a participação de todos da empresa. O *Kaizen* possui três etapas que são indispensáveis: a primeira é o planejamento que consiste na primeira função do processo administrativo, permitindo o estabelecimento de objetivos organizacionais conforme os recursos necessários para atingi-los eficazmente (Chiavenato, 2004). A segunda etapa é a realização de um seminário prático *Kaizen* que tem por objetivo reunir as pessoas para definirem as ações de melhorias por meio do *brainstorming* (Mironiuk, 2012). A terceira etapa é colocada em prática o que foi planejado e as ideias que foram aprovadas no seminário prático do *Kaizen*. Nesta etapa é realizado o evento *Kaizen* que tem por objetivo melhorar os processos com soluções rápidas e simplificadas (Reali, 2006).

Portanto, para que o *Kaizen* seja aplicado no ambiente administrativo da organização é importante que todos que estão envolvidos nesse processo tenham a sua percepção mudada, e deve com essa

mudança de percepção, constantemente, identificar desperdícios no trabalho para poder eliminá-los sempre com o apoio dos superiores (Imai, 2010).

A ferramenta 5S possui cinco práticas que se executadas corretamente tornam os processos padronizados e o ambiente administrativo organizado, e acima de tudo, a manutenção das condições ótimas dos locais de trabalho (Womack, Jones & Ross, 2004). Além disso, o 5S tem papel importante como instrumento para a união dos funcionários. O objetivo do 5S é mudar a maneira de pensar desses trabalhadores, a fim de que procurem ter um comportamento melhor em toda a vida, tanto profissional quanto familiar (Marshall et al., 2008). Os cinco sentidos como são conhecidas às etapas para a implementação dos 5S, e tem esse nome porque as palavras são de origem japonesa e começam com o som da letra S. As fases são: *Seiri* este sentido visa à organização, utilização e descarte dentro do ambiente onde está sendo aplicado. Dentro do ambiente administrativo, visa à organização de documentos, por exemplo, além da verificação do que é útil e o descarte do que não tem mais utilidade dentro deste ambiente. O segundo sentido é o *Seiton* que trata da arrumação e ordenação, ou seja, no ambiente administrativo serão arrumados os materiais de forma organizada e adequados aos locais previamente definidos e ordenados da maneira mais prática para que o material esteja ao alcance de quem precise deles. O terceiro sentido é o *Seiton* que é responsável pela limpeza e higiene do local de trabalho. O quarto sentido é o *Seiketsu* que diz respeito à padronização, ou seja, manter o ambiente limpo e o dever de zelarmos pela nossa higiene pessoal também. O quinto sentido é o *Shitsuke* que diz respeito a disciplina, ou seja, manter de forma disciplinada tudo o que leva à melhoria do local de trabalho, desde a qualidade a segurança dos funcionários (Marshall et al., 2008).

Diante do que foi mencionado, nota-se que com a filosofia 5S implementada, induz a quebra de paradigmas, como: “não vou jogar algo fora, porque um dia posso precisar dele para alguma coisa ou vou deixar empilhado, mas amanhã eu arrumo”. Com a participação de todos, pode-se eliminar os papéis sem serventia, arrumar e manter salas e corredores limpos e desobstruídos, e a realocar itens inservíveis no momento para posterior utilização.

O trabalho padronizado estabelece procedimentos específicos para as operações e tarefas a serem executadas por cada pessoa (Tapping & Shuker, 2003). Ele inclui descrição de uma estação de trabalho, ferramentas, equipamentos, normas e qualidade, tempo, habilidades, e a sequência de ações necessária para cumprir a tarefa com êxito (Mironiuk, 2012). O trabalho padronizado é a melhor combinação entre funcionários e equipamentos, para assegurar que a tarefa é sempre executada da mesma maneira. Isso significa discutir, estabelecer, documentar e padronizar, através de um procedimento, o melhor resultado com o melhor método (Tapping & Shuker, 2003).

Isto posto, observa-se que o objetivo do trabalho padronizado é documentar um processo que consiste em um conjunto de ações que são definidas como as melhores práticas. A utilização do método de trabalho normalizado diminui variabilidade no processo, evita erros, faz com que seja mais fácil de treinar novos funcionários, e também serve como uma base para melhoria contínua (Mironiuk, 2012). A palavra *Kanban* de origem japonesa, tem como significado: marcador, cartão, sinal ou placa. É um modelo de produção e movimentação de materiais do sistema JIT – *Just in Time* (Chiavenato, 2005). O *Kanban* é um dispositivo que serve para controlar a ordem das atividades em um processo sequencial. Seu objetivo é indicar a necessidade de mais material e assegurar que ele seja entregue a tempo de garantir a continuidade da execução da atividade (Chiavenato, 2005).

Segundo Moura (1989), este sistema possui cinco regras fundamentais que são:

- A primeira diz respeito ao processo subsequente onde é retirado do processo precedente os produtos necessários, na quantidade necessária e no tempo necessário, sempre acompanhado pelo seu *Kanban*.
- No segundo estágio, o processo precedente deve fazer os seus produtos nas quantidades requisitadas pelo processo subsequente, sem nunca ultrapassar o número de *Kanbans* existentes.
- No terceiro momento, os produtos com defeitos não podem ser enviados ao processo subsequente. Assim, sempre que se detecta um defeito, é necessário à resolução da causa do defeito de forma rápida e eficiente, para não parar a linha de produção.
- A quarta regra diz que o *Kanban* é usado para se adaptar a flutuações na procura. Assim, se houver grandes variações na procura para a qual o sistema não está preparado, é facilmente detetado pela acumulação ou falta de *Kanbans* nas linhas produtivas, sendo um indicador muito importante, caso se torne constante, para o redimensionamento do sistema *Kanban*.
- Por fim, a quinta regra diz que o número de *Kanbans* deve ser minimizado. Uma vez que o número de *Kanbans* para determinado produto está dependente do *Lead Time* da empresa, só melhorando o sistema operativo se consegue diminuir o número de *Kanbans* e consequentemente a quantidade de *stocks* em armazém.

Portanto, nota-se que o método *Kanban* é uma ferramenta para gestão e controle visual do fluxo. Pode ser um cartão, ou qualquer outro dispositivo meio visual para sinalizar sobre a necessidade dos processos em trabalho extra, material ou outro insumo que seja necessário para o excelente funcionamento da produção ou do processo administrativo (Mironiuk, 2012).

O Mapeamento do Fluxo de Valor conforme citado anteriormente, é um método simples, utiliza símbolos lógicos dispostos de maneira determinada e orientada. Neste, é aconselhável ao se criar o primeiro mapeamento que se faça de uma família de produtos sempre criando um mapa do estado

atual do processo (Suzaki, 1987).

Para Silva (2011), o MFV é reconhecido como a principal ferramenta do *Lean Manufacturing*, mas que pode ser aplicada em várias áreas, dentre elas a área administrativa ou de serviço (*Lean Office* ou *Lean Healthcare*).

Diante do que foi mencionado, os mapas do fluxo de valor possuem dois objetivos: ajudar as organizações a identificar e acabar com atividades de desperdício e encontrar problemas e criar processos que tornem a organização mais eficiente e eficaz.

O Indicador Chave de Performance ou KPI – *Key Performance Indicator* é uma métrica ou conjunto de métricas que ajuda a controlar os processos, levando-os em direção a meta corporativa (Mironiuk, 2012).

Os Indicadores Chave de Performance são sempre taxas, proporções, médias ou porcentagens, nunca são números simples. Os KPIs são projetados para resumir dados comparados de forma significativa e para transmitir sucintamente o máximo de informação possível. Bons indicadores de desempenho são bem definidos e bem apresentados, criam expectativas e conduzem à tomada de ações (Peterson, 2006).

Os KPIs podem ser utilizados por executivos e gerentes de empreendimentos de construção, tanto para controlar a produtividade como para avaliar o desempenho (Cox et al., 2003). Logo, nota-se que os KPIs representam um conjunto de medidas que estão conectadas aos aspectos de desempenho organizacional, e com esse enfoque, a empresa pode avaliar os pontos críticos do presente momento e o futuro sucesso da organização (Parmenter, 2007).

Sendo assim, os KPIs têm muitas finalidades, ajuda a levar a equipe para um objetivo comum, salienta a importância da melhoria contínua dentro da organização e incentiva a cooperação entre os funcionários e os setores envolvidos no processo de transformação. Além disso, leva a empresa ao alcance dos seus objetivos, bem como na tomada de decisão (Mironiuk, 2012).

De acordo com Griffin (2004), deve haver uma ligação direta a partir de KPIs para metas, a partir de metas para objetivos e de objetivos para estratégias. Segundo Skibniewski & Ghosh (2009), todos os KPIs devem impactar uma decisão de negócios de alguma escala de tempo, dependendo da janela de tempo disponível, mas, para que o processo de tomada de decisão ocorra de forma mais fácil, é importante que não haja restrição de tempo.

O PDCA é um método gerencial para a promoção da melhoria contínua e reflete em suas quatro fases a base da filosofia do melhoramento contínuo (Marshall, et al., 2008).

O ciclo PDCA permite dois tipos de ação corretiva – temporárias e permanentes. A ação temporária visa resultados para enfrentar e corrigir o problema. A ação corretiva, por outro lado, consiste em investigar e eliminar as causas e, portanto, tem como alvo a sustentabilidade do processo de melhoria (Sokovic, Pavletic & Pipan, 2010).

As quatro fases do PDCA são mostradas na Figura 5. A primeira etapa é o planejamento que consiste no estabelecimento de metas e objetivos, para que sejam desenvolvidos métodos, procedimentos e padrões para alcançá-los. A segunda etapa é a execução, nesta fase é realizada a implementação do planejamento. Na terceira fase são realizadas as verificações, ou seja, verifica-se o planejado foi consistentemente alcançado através da comparação entre as metas desejadas e os resultados obtidos. A quarta e última etapa é realizada a ação de correção, ou seja, são feitas a padronização dos resultados positivos e a ação corretiva para prevenir repetição dos efeitos indesejados.



Figura 5: Ciclo PDCA, adaptado de Marshall, et al., (2008).

Diante do exposto, observa-se que essas são algumas ferramentas que auxiliam na implementação do *Lean Office* dentro das empresas, todas elas exigem esforço de todos para que seja implementado esse modelo com sucesso, principalmente com o apoio da gestão máxima da empresa que possibilita a aplicação dessas ferramentas nos processos internos da organização visando o êxito dos processos, bem como a eliminação de desperdícios e a melhora na performance dos seus funcionários na execução de suas atividades.

2.5.2 Os Desperdícios no Escritório

No ambiente administrativo existem muitos desperdícios que são difíceis de serem identificados porque os gestores estão focados mais em encontrá-los no ambiente fabril. Lareau (2002) identificou alguns desperdícios no ambiente administrativo. Esses desperdícios estão caracterizados em desperdícios de superfície e de liderança, conforme pode ser visualizado na Figura 6.

Em desperdícios de superfície têm-se alguns tipos de desperdícios tais como de pessoas, processos, informação e ativos. Na função de desperdícios de liderança são obtidos os desperdícios de foco, estrutura, disciplina e propriedade.



Figura 6: Tipos de Desperdícios. Adaptado de Lareau (2002).

No *desperdício de pessoas*, distinguem-se os principais desperdícios assim como do alinhamento de objetivos que ocorrem quando a energia é desperdiçada pelas pessoas com objetivos mal entendidos e o esforço necessário para corrigir o problema; desperdícios de atribuição que diz respeito ao esforço onde é realizado para desenvolver uma tarefa inapropriada; desperdícios de espera, onde se caracteriza em tempo perdido enquanto as pessoas esperam por informações, reuniões, assinaturas, retorno de uma ligação e entre outros exemplos; desperdícios de movimentação significando o esforço perdido com movimentações desnecessárias e o desperdício de processamento quando o trabalho não é desempenhado de maneira correta.

Em *desperdícios de processos* existem alguns desperdícios como: os desperdícios de controle que ocorrem quando a energia é usada para controlar e monitorar e que não produz melhorias no desempenho; desperdício de alteração sendo o esforço usado para modificar um processo de forma

arbitrária sem ter conhecimento acerca das consequências; desperdício de solução alternativa onde os desperdícios com processos informais ocorrem quando os recursos são usados para criar e manter processos informais que substituem processos oficiais ou que conflituam com outros processos informais. Há também os desperdícios com erros causados pelo esforço necessário para refazer um trabalho que não pode ser utilizado; desperdícios de padronização onde a energia é desperdiçada porque o trabalho não foi executado da maneira correta por todos os responsáveis e também o desperdício estratégico causado pelo valor perdido com objetivos em curto prazo que não agregam valor para os clientes e investidores, entre outros.

Os principais *desperdícios de informação* são constituídos juntamente com desperdícios de tradução, onde ocorrem quando é gasta energia para alterar dados, formatos e relatórios entre passos de um processo ou seus responsáveis; desperdícios com informações perdidas que são advindos dos recursos que são requeridos para reparar ou compensar as consequências da falta de informações-chave; e desperdícios com falta de integração sendo o esforço gasto para transferir informações dentro de uma organização que não estão completamente integradas a cadeia de processos utilizados.

Obtém-se *desperdícios de ativos* quando ocorrem desperdícios com inventário, onde são geradas quando são empregados recursos na confecção de um produto sem que o mesmo tenha sido solicitado; execução de uma tarefa a frente da primeira, sendo que esta ainda não pode ser executada; desperdícios com ativos subutilizados onde os equipamentos e prédios não estão sendo utilizados na sua totalidade; e desperdícios com transporte onde são transportados materiais e informações que não estão no processo naquele momento, ou seja, informações ou materiais sem necessidade para o período.

Lareau (2002) também afirma que há desperdício de foco, de estrutura, de disciplina referente ao alinhamento entre as atividades planejadas e logo executadas e por fim o desperdício de propriedade indicando o controle sobre o próprio trabalho. Esses desperdícios são referentes à estrutura de liderança, onde líderes e gestores organizacionais possuem a problemática em questão.

O *desperdício de foco* gerando consequentemente perda para a organização são energias dos funcionários desperdiçadas por não estarem focados nos objetivos críticos da organização; os *desperdícios com estrutura* acontecem 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 existem muitas diferenças entre a estrutura organizacional da empresa e os elementos fundamentais encontrados nas organizações de classe mundial.

Os *desperdícios com disciplina* são ocasionados pela falha no sistema de identificação acurada e a reação rápida contra negligência, falta de responsabilidade e problemas relacionados à disciplina esperada dos funcionários.

Os *desperdícios de propriedade* ocorrem quando o funcionário não possui controle sobre as próprias tarefas.

Portanto, a falta de domínio gera desperdícios também para a organização, sempre que não for utilizada a oportunidade de aumentar o domínio de um empregado sobre sua área de trabalho ocasiona esse desperdício.

A Tabela 2 mostra uma comparação entre os sete desperdícios que são encontrados no ambiente da manufatura e no ambiente administrativo.

Tabela 2: Os Sete Desperdícios no *Manufacturing* e no *Office*, Lareau (2002).

DESPERDÍCIO	<i>MANUFACTURING</i>	<i>OFFICE</i>
PROCESSO INADEQUADO	Utilização incorreta de ferramentas, procedimentos ou sistemas.	Uso incorreto de procedimentos ou sistemas inadequados, ao invés de abordagens simples e eficazes.
SUPERPRODUÇÃO	Produção antecipada sem ter a demanda para consumir os produtos gerando inventário.	Geração de informações, em meio eletrônico ou papéis, além do que se faz necessário, ou mesmo antes do momento correto.
INVENTÁRIO	São decorrentes do acúmulo de produtos, materiais e matérias-primas.	Alto volume de informação armazenado, bem como acúmulo de documentos, relatórios e cópias.
DEFEITO	Problema de qualidade do produto ou serviço.	Erros frequentes de documentação, problemas na qualidade dos serviços ou baixo desempenho de entrega.
TRANSPORTE	Transporte de materiais, suprimentos, resultando em dispêndio desnecessário de capital, tempo e energia.	Utilização excessiva de sistemas computacionais nas comunicações, transporte de documentos, relatórios e informações.
MOVIMENTAÇÃO	Desorganização do ambiente de trabalho, resultando em baixa performance dos aspectos ergonômicos e perda frequente de itens.	Movimentação demasiada de pessoas e informações.
ESPERA	Longos períodos de ociosidade de pessoas e peças resultando em <i>Lead Time</i> longo.	Períodos de inatividade das pessoas e informações (aprovação de assinatura, aguardar cópias, esperar no telefone).

Portanto, transformar um escritório em um ambiente *Lean* é, de maneira geral, similar a estratégia usada na produção. A melhoria dos processos ocorre por meio de atividades que identificam os

problemas e desperdícios, eliminam os mesmos, mensuram e avaliam as mudanças (Womack, Jones & Ross, 2004).

2.5.3 As Etapas de Implementação do *Lean Office*

Para que o *Lean Office* seja implementado com êxito são necessários alguns passos que são descritos por Tapping & Shuker (2003) na Figura 7.



Figura 7: Passos para Implementação do *Lean Office*.

De acordo com Tapping & Shuker (2003), o comprometimento de todas as pessoas dentro da empresa é fundamental para a implementação do *Lean*. Para isso é importante que exista um treinamento eficiente, reconhecimento e comunicação fluído em todos os sentidos, ou seja, não somente da alta administração para os funcionários, como também o inverso. O comprometimento da alta gestão é importante, pois deverá liberar e viabilizar os recursos necessários, criar incentivos e permitir uma comunicação transparente, para então constituir o fluxo de valor que permite analisar o percurso de cada unidade de trabalho, priorizar fluxos de valor alvo e sustentar a continuidade da troca de informações entre todos da empresa (Tapping & Shuker, 2003).

O aprendizado sobre o *Lean* também é outro passo de extrema importância, para isso é necessário que ocorram treinamentos planejados de acordo com as características e necessidades da empresa (Tapping & Shuker, 2003). É importante que todos estejam familiarizados com os conceitos principais do *Lean*, como: o princípio da redução de custo, os sete desperdícios que devem ser evitados, o significado de entrega *just-in-time*, ou seja, a produção só começa quando existir um produto demandado pelo cliente (Tapping & Shuker, 2003).

O mapeamento do estado atual exhibe o fluxo de trabalho e suas informações sendo indispensável no processo de melhoria. Esta etapa é a mais importante de todo o processo, por isso todo o tempo necessário deve ser dispensado. Após o mapeamento atual, a identificação de medidas de desempenho *Lean* demonstra a melhor forma de ter a equipe comprometida com a implementação do sistema *Lean onde* são evidenciados os impactos que seus esforços estão tendo sobre a produção da empresa e que os objetivos estão sendo atingidos (Tapping & Shuker, 2003).

De acordo com Tapping & Shuker (2003), o mapeamento do estado futuro deve contar com a participação de todos, pois é importante a realização de *brainstorming* com ideias criativas para planejar o estado futuro, solucionando os problemas do estado atual, assegurando que os requisitos dos clientes serão atendidos, que será estabelecido um fluxo de trabalho contínuo, e que o trabalho será uniformemente distribuído.

A criação dos planos *Kaizen* está associada com o objetivo da empresa com a implementação do *Lean*, pois estão relacionados com projetos mais complexos, ou mais simples, como aplicação do 5S. Esse processo de planejamento é necessário para assegurar que as melhorias serão sustentadas e os esforços reconhecidos (Tapping & Shuker, 2003). Assim, não deve existir a preocupação de criar um primeiro estado futuro definitivo, nem um plano *kaizen* definitivo, eles precisam somente ser bons o suficiente para dar início ao processo, pois serão melhorados ao longo do tempo (Tapping & Shuker, 2003). Em sua implementação são executados os planos de melhorias onde as pessoas devem estar continuamente procurando formas de melhorar os processos. Para isso é salutar que se crie um ambiente que possam ser desenvolvidos novos *kaizens* através do reconhecimento do esforço da equipe e assim esse trabalho de busca à perfeição será continuado (Tapping & Shuker, 2003).

Além destes propósitos, Chen & Cox (2012), propõe que os procedimentos impostos para prestação de uma abordagem sistemática para a implementação do *Lean* em um ambiente de escritório é composto de seis etapas, conforme relacionado na Figura 8.



Figura 8: Etapas para Implementação do *Lean*. Adaptado de Chen & Cox (2012).

Segundo Chen & Cox (2012), a falta de compreensão, de cooperação entre os departamentos e uma falta de direção por parte da alta gestão, torna o processo de implementação do *Lean* mais complexa.

3. CONTEXTO DO ESTUDO

A limak International Imaging Materials Inc é uma empresa de origem americana com mais de 30 anos de mercado e sua sede fica na cidade de Buffalo, nos Estados Unidos, especializada no desenvolvimento e fabricação de fitas para impressão por transferência térmica (*ribbons*).

A limak inaugurou sua fábrica no Brasil em 2000, após 8 anos tendo seus *ribbons* comercializados através de uma distribuidora local. Em 2003, a limak consolidou sua posição como fabricante de *ribbons* no país quando adquiriu a Seal da Amazônia em Manaus, dobrando sua capacidade produtiva. Hoje, a limak da Amazônia possui a maior capacidade produtiva de *ribbons* da América do Sul na área de fitas para impressão por transferência térmica. Em outubro de 2008, inaugurou uma nova fábrica de *ribbons* no Distrito Industrial em Manaus, Figura 9. Aumentando ainda mais a sua capacidade de produção, adquirindo novas máquinas e tecnologias, diversificando a sua linha de produtos.



Figura 9: Fachada da Empresa limak da Amazônia Fitas para Impressão Ltda.

3.1 Parque Industrial da Empresa

A empresa limak da Amazônia Fitas para Impressão Ltda tem a sua sede atualmente no PIM (Polo Industrial de Manaus), polo este que é um dos mais modernos da América Latina, reunindo indústrias de ponta das áreas de eletroeletrônica, veículos de duas rodas, produtos óticos, produtos de informática, indústria química e outras (Suframa, 2015).

A limak da Amazônia Fitas para Impressão Ltda está localizada na Rua Ipe, nº264, Distrito Industrial e ocupa uma área de mais de 5.000 m² como se visualiza na Figura 10. Além disso, possui uma

capacidade de produção de mais de 1.200 códigos diferentes em diversas formulações para vários tipos de aplicação. A empresa ainda conta com dois escritórios, um na cidade do Rio de Janeiro e outro na cidade de São Paulo que proporcionam uma melhor comunicabilidade com os clientes.

A limak ainda disponibiliza entrega imediata de seus produtos através de um armazém que está localizado em Uberlândia, no estado de Minas Gerais, Brasil. Assim, possibilita maior flexibilidade logística para os clientes daquela região do país.



Figura 10: Localização no PIM da Empresa limak da Amazônia Fitas para Impressão Ltda.

3.2 Missão, Política, Valores e Visão Organizacional

A limak da Amazônia Fitas para Impressão Ltda tem por missão atender de maneira eficiente as necessidades dos seus clientes, oferecendo produtos e serviços de qualidade superior, a um preço justo e, fazê-lo de modo a obter um retorno adequado, para possibilitar o crescimento da empresa como um todo.

As políticas da organização são identificar corretamente as necessidades dos seus clientes com soluções criativas, de modo ágil e flexível, atendendo aos seus requerimentos e outros; manter um ambiente interno estimulante e motivador, onde os funcionários possam desenvolver seu potencial e contribuir para o crescimento da empresa; buscar constantemente a melhoria contínua da qualidade de seus processos e produtos, sempre focados no segmento de fitas de impressão e fitas de tecido.

A empresa tem por objetivos, monitorar a satisfação dos clientes através da diminuição do índice de devolução de vendas; facultar o desenvolvimento e monitorar habilidades e comprometimentos dos colaboradores; e promover o aumento da produtividade e controlar desperdícios no processo para

aumentar a eficiência fabril, além de monitorar a qualidade do produto em todos os processos de produção.

A visão da organização é oferecer sempre produtos de qualidade e os melhores serviços para ajudar no desenvolvimento dos mercados onde estamos inseridos.

Os valores da empresa são a transparência, ética, valorização das relações respeitadas e confiáveis com os diferentes públicos, interno e externo.

3.3 Organograma da limak da Amazônia Fitas para Impressão Ltda

De acordo com Lacombe & Heilborn (2003), 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.

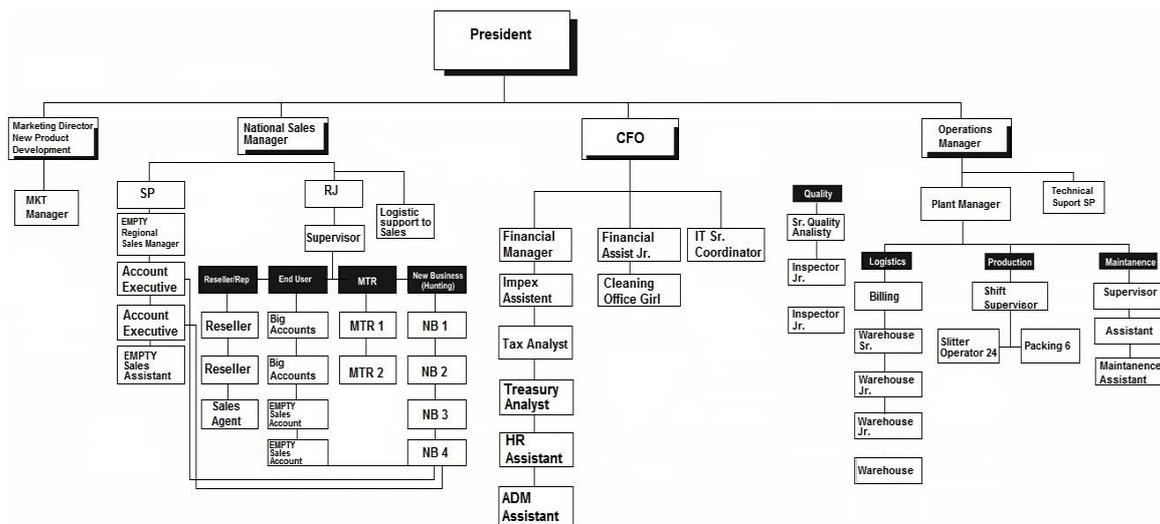


Figura 11: Organograma da Empresa limak da Amazônia Fitas para Impressão Ltda.

Observa-se que a Figura 11 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.

Dessa forma, a estrutura organizacional é de forma piramidal, onde os escalões hierárquicos (níveis de autoridade) estão ao topo da pirâmide e os demais departamentos estão alocados obedecendo ao critério de nível estratégico, tático e operacional dentro da organização.

3.4 Estrutura Fabril e os Produtos da limak da Amazônia Fitas para Impressão Ltda

A empresa possui uma estrutura fabril e organizacional dentro dos padrões ISO (International Organization for Standardization), esta organização internacional para padronização disponibiliza normas internacionais que garantem que os produtos e serviços são seguros, confiáveis e de boa qualidade. Para as empresas, elas são ferramentas estratégicas que reduzem os custos, minimizando o desperdício e os erros e aumentam a produtividade. Elas ajudam as empresas a aceder a novos mercados, o nível de igualdade para os países em desenvolvimento e facilita o comércio mundial livre e justo.

A organização possui máquinas modernas que possibilitam produtos com qualidade para atender a demanda do setor fitas e etiquetas adesivas.

As figuras a seguir demonstram o ambiente fabril da empresa. A máquina apresentada na Figura 12 produz *ribbons* de diferentes tipos tanto de cera, misto (Cera X Resina), de resina e de super-resina.



Figura 12: Máquina de Produção de *Ribbon*.

A máquina apresentada na Figura 13, de igual forma é capaz de produzir *ribbons* de diversos tipos. Vale ressaltar que os *ribbons* podem ser utilizados na impressão de etiquetas confeccionadas em diferentes tipos de material como: papel, plástico ou materiais metalizados, para impressoras de diferentes modelos e marcas.



Figura 13: Máquina de *Ribbon*.

A máquina evidenciada na Figura 14 produz *ribbons* de tecido em suas variadas tipologias como: *ribbon* resina têxtil RW, *Nylon* NTK, *Nylon Premium* DP6, Poliéster Branco 1 e 2 Lados.



Figura 14: Máquina de *Ribbon* de Tecido.

A Figura 15 evidencia os filmes de poliéster, entintado, termosensível, em rolo (Jumbo), com camada de negro de fumo que fazem parte do processo produtivo dos *ribbons*, ou seja, é uma das matérias-primas que compõem o produto que a limak produz.



Figura 15: Matéria-Prima – Jumbo.

Na Figura 16 é mostrado o *stock* da fábrica, ou seja, é onde se concentram as matérias-primas, material e componentes que serão utilizados futuramente na fabricação dos produtos.



Figura 16: *Stocks* de Matéria-Prima.

Na Figura 17 é visualizado o *stock* de produtos acabados e insumos, neste ambiente são armazenados todos os produtos que já passaram pelo processo produtivo e estão em seu estágio final, ou seja, antes de serem entregues ao seu consumidor final e também alguns insumos que se encontram na parte inferior da prateleira que ainda serão utilizados no processo produtivo.



Figura 17: *Stock* de Produto Acabado.

A Figura 18 mostra o *layout* utilizado no processo produtivo da empresa limak. Neste caso, o arranjo usado é o *layout* por processo ou funcional que implica que todos os processos de produção semelhantes são agrupados no mesmo departamento ou área. Esta abordagem pode ser aplicada a produção ou montagem de componentes (Bollinger, 2005).



Figura 18: *Layout* do Processo Produtivo.

Na Figura 19 é mostrada a máquina que realiza a operação de embalagem dos *ribbons*, esta máquina possui dois funcionários que realizam o manuseio do equipamento, bem como do produto até o lacre da caixa.



Figura 19: Máquina Embaladeira de *Ribbon*.

A Figura 20 evidencia o produto embalado e pronto para ir para a caixa de produto acabado, a embalagem que está envolvendo o produto é fornecida de forma exclusiva pela limak US para a limak da Amazônia Fitas para Impressão Ltda.



Figura 20: *Ribbon* Embalado.

A Figura 21 é mostrada a caixa de produtos acabado onde a partir desse momento são levados pela transportadora até o consumidor final.



Figura 21: Produto Acabado.

A empresa ainda possui a área administrativa que é composta pelos seguintes departamentos: contas a pagar, compras e importação, departamento de pessoal, faturamento, fiscal, e tecnologia e informação, estes instalados na sede em Manaus.

Os departamentos estão distribuídos da seguinte forma em número de funcionários Tabela 3:

Tabela 3: Departamento e Quantidade de Funcionários.

DEPARTAMENTO	QUANTIDADE DE FUNCIONÁRIOS
COMPRAS E IMPORTAÇÃO	01
FISCAL	01
FATURAMENTO	02
TECNOLOGIA E INFORMAÇÃO	01
RECURSOS HUMANOS	01
CONTAS A PAGAR	01
TOTAL:	07

Fonte: Iimak da Amazônia Fitas para Impressão Ltda.

A Figura 22 mostra a planta baixa da área administrativa da empresa, nela estão destacados os departamentos que foram estudados ao longo deste projeto de pesquisa.

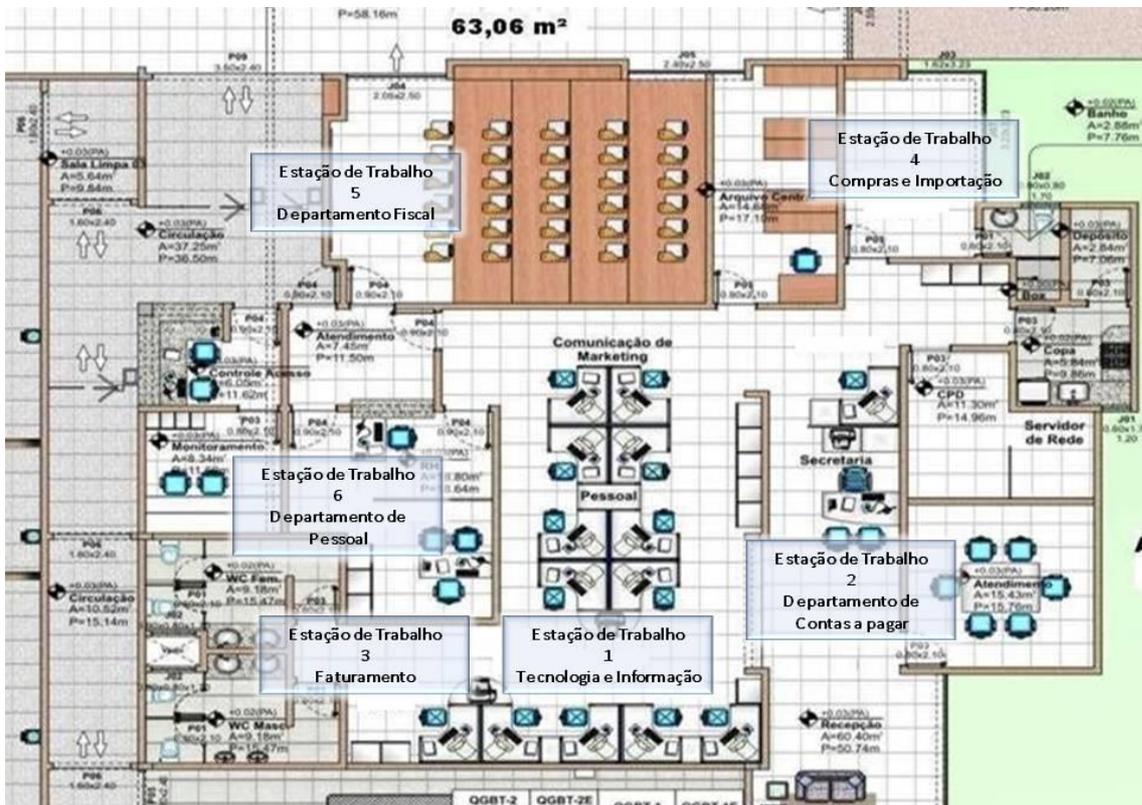


Figura 22: Planta Baixa da Área Administrativa da limak da Amazônia Fitas para Impressão Ltda.

Dessa forma, como podem ser visualizados, os departamentos estão divididos em estações de trabalho e cada um é responsável por atividades pré-determinadas que foram evidenciadas no capítulo 4, nele será mostrada a descrição e análise da situação atual destes departamentos, bem como o plano de ação de melhorias para a eliminação dos desperdícios encontrados.

3.5 Produtos da Empresa

Os produtos que a empresa trabalha são *ribbons*¹ nas formulações de Cera, Misto e Resina possibilitando inúmeras aplicações e variadas finalidades, além da marcação, codificação e rastreamento, também é oferecido tinta para cartões plásticos e embalagens flexíveis. Atualmente, o foco está no mercado têxtil, fornecendo *ribbons* e rolos *nylon* e poliéster para impressão das etiquetas de Composição & Cuidados.

¹ Ribbon é um termo utilizado para identificar fitas de impressão para utilização industrial.

As figuras seguintes apresentam alguns produtos que a empresa disponibiliza para os seus clientes, assim como a aplicação dos *ribbons*.

O *Ribbon* de Cera é apropriado para aplicações de uso em geral em impressoras de alta velocidade de impressão. Este produto possui uma formulação antiestática o que o torna ideal para impressão de RFID – Identificação por Rádio Frequência. Além disso, ele produz imagens nítidas e códigos de barras escuros, textos e gráficos são ótimos para qualquer rótulo e etiqueta de modo geral.

As bases que podem ser aplicadas são papel com ou sem brilho, papel específico para transferência, papéis sintéticos (Kindura & Polyart). A Figura 23 mostra exemplos de aplicação deste tipo de *ribbon*.



Figura 23: *Ribbon* De Cera e Exemplos de Aplicação.

O *ribbon* de Resina possui excelente durabilidade para aplicações pesadas em rotulagem e identificação, que exijam muita resistência. Ele possui ainda, máxima resistência à abrasão o que garante a duração dos códigos de barras e o texto impresso. As bases que são recomendadas para aplicação são poliéster revestido, filmes de polyimide, polipropileno, polietileno, vinil e *nylon* limak. A Figura 24 mostra exemplos de aplicação deste produto.



Figura 24: *Ribbon* De Resina e Exemplos de Aplicação.

O NetMark ou NM é um *ribbon* para impressão de códigos de barras com imagens escuras e mais nítidas, sem indícios de transparência. É indicado para impressoras com velocidade de impressão de até 24ips.

As bases recomendadas para aplicação do NetMark ou NM são poliéster, polipropileno e polietileno. A Figura 25 evidencia exemplos de aplicação deste *ribbon*.



Figura 25: *Ribbon Near-Edge* Misto e Exemplos de Aplicação do *Ribbon* Netmark ou NM.

A empresa possui também produtos para os clientes da indústria têxtil como pode ser observado nas figuras seguintes.

O *Nylon Premium* DP6 possui um revestimento duplo para impressão de etiqueta de composição e cuidados na indústria têxtil, para lavagem doméstica com água fria ou quente. Além disso, possui resistência à lavagem doméstica na máquina de lavar ou à mão e é ideal para o uso em impressoras de transferência térmica com *ribbons*, podendo ser impressos dos dois lados já que possui um revestimento feito por imersão (*dip coating*).

Os *ribbons* recomendados para o uso do *Nylon Premium* DP6 são SPX Resina limak, SW Resina *stonewash* limak, D1A Resina Têxtil limak. A Figura 26 mostra exemplos de aplicação.



Figura 26: *Nylon Premium* DP6 e Exemplos de Aplicação.

O *Ribbon* de Resina SW é um produto para impressão por transferência térmica em *nylon* ou poliéster para a confecção de etiquetas de composição e resistência à lavagem *stonewash*.

As bases recomendadas para o uso deste tipo de *ribbon* são *Nylon NTK*, *Nylon Premium DP6* limak e Poliéster limak. A Figura 27 mostra alguns exemplos de aplicação deste produto.



Figura 27: *Ribbon* De Resina SW e Exemplos de Aplicação.

Portanto, a empresa é detentora de máquinas e equipamentos que oferecem alta produtividade, proporciona produtos produzidos seguindo rigorosamente o padrão especificado pelos fabricantes das impressoras, como: metragem e tubete. Além disso, possui os certificados e atestados de qualidade e excelência, inclusive a certificação ISSO 9001:2000, bem como uma excelente tratativa para com os seus clientes.

3.6 Os Clientes

Os clientes da limak da Amazônia Fitas para Impressão Ltda são indústrias de alimentos, indústrias têxteis, operadoras de cartões, indústria farmacêutica e cosmética, entre outras.

A indústria farmacêutica e de cosméticos tem sido a causa da elevação do setor de rótulos e etiquetas nos últimos anos. “Nos últimos três anos, o setor de autoadesivos tem demonstrado um crescimento muito grande. Uma média de quase 12% ao ano, impulsionado pela intensificação no mercado farmacêutico e de cosméticos, principalmente”, diz o diretor da Associação Brasileira das Indústrias de Etiquetas Adesivas (ABIEA), Carlos Signei. “Houve uma migração em massa para o autoadesivo, justamente também porque entraram no mercado processos de produção com muito mais qualidade e rapidez, e isso possibilitou ao mercado que o uso dos rótulos elevasse o valor agregado dos produtos”, conclui o diretor. Sendo assim, esses são os principais clientes que impulsionam a empresa para o sucesso no ramo de *ribbons*, bem como no âmbito de rótulos e etiquetas.

4. DESCRIÇÃO E ANÁLISE CRÍTICA DA SITUAÇÃO ATUAL DA ÁREA ESTUDADA

Neste capítulo apresenta-se uma descrição da situação atual dos processos que ocorrem dentro dos departamentos da área administrativa da empresa limak da Amazônia Fitas para Impressão Ltda, bem como a demonstração de uma análise crítica desta situação e os KPIs - Indicadores Chave de Performance adequados que irão mensurar os possíveis problemas que tenham sido detetados com a análise do ambiente estudado.

4.1 Os Departamentos da Área Administrativa

A empresa limak da Amazônia Fitas para Impressão Ltda possui na sua área administrativa seis departamentos na sua sede no Polo Industrial de Manaus, responsáveis pelos serviços que competem à área administrativa como: contas a pagar, compras e importação, faturamento, fiscal, recursos humanos e tecnologia da informação. Salienta-se que os demais departamentos, conforme supracitado se encontram instalados nos estados de São Paulo e Rio de Janeiro.

O *departamento de contas a pagar* é composto por um funcionário que é responsável pela realização das seguintes tarefas: supervisionar os processos de pagamentos financeiros da empresa, preparar relatórios com previsão de valores a pagar, em bases semanal e mensal, para efeitos de elaboração de fluxo de caixa, manter atualizadas as planilhas de controlo de saldos bancários, arquivar os relatórios e notas fiscais, e verificar e controlar os processos de *input* de dados no sistema *Dynamics AX*, ferramenta adotada pela empresa para o controlo de dados e informações. Portanto, essas são as principais atividades que são realizadas no departamento de contas a pagar.

O *departamento de tecnologia e informação* possui um funcionário que tem por incumbência as seguintes tarefas: administrar os serviços e equipamentos de rede, manter os mecanismos de segurança de rede, prestar suporte técnico aos departamentos, realizar serviços de *backup* de arquivos e controlar a abertura de ordem de serviço (chamado) para conserto de equipamentos ou ajuste do sistema *Dynamics AX*. Logo, nota-se que essas são as principais tarefas que são realizadas no departamento de tecnologia da informação.

O *departamento de compras e importação* possui apenas um funcionário responsável pelas seguintes tarefas: realizar cotações, negociações com os fornecedores, visando à aquisição de materiais com preços e condições competitivos, coordenar os processos de importação de mercadorias, desde a compra até o desembaraço aduaneiro final e o recebimento dos produtos. Na área de importação que este departamento também é responsável, são realizadas as seguintes atividades: análise e aprovação

de toda a documentação de importação como: fatura *packing list*, HBL - *House Bill Of Lading*. O *departamento de compras* tem por principais atividades: o cadastramento de fornecedores, pesquisa de preços, definição quanto ao tipo de transporte de material, julgamento de propostas, diligenciamento de preço, prazo e da qualidade do material, recebimento e cotação de compra.

O *departamento de importação* que é atrelado ao departamento de compras, tem por principais atividades: são realizadas as negociações de compras internacionais com base na INCOTERMS (*International Commercial Terms*), além disso, esse departamento trata do transporte da mercadoria, ou seja, seleciona o modal que será conduzida a mercadoria até o destino final, responsável também pela análise das taxas de importação, verificação das despesas que serão geradas com a importação do produto, bem como análise dos despachos aduaneiros e o custo do pedido que engloba a programação, desenvolvimento, controle e avaliação.

O *departamento de faturamento* desenvolve as seguintes tarefas: analisa os pedidos liberados pelos vendedores, verifica a disponibilidade de produto em *stock*, analisa a condição de pagamento, observa os tributos a serem recolhidos, dados de entrega, sequência e série de nota fiscal, envia pedido para o *stock*, realiza o faturamento de nota fiscal, envia para o sistema da SEFAZ-AM (Secretaria do Estado da Fazenda do Estado do Amazonas), envio de arquivo para a transportadora que coleta os produtos para levarem até o cliente.

O *departamento fiscal* é responsável pelas seguintes tarefas: cálculo de tributos federais, estaduais e municipais como: ICMS (Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços de Transporte Interestadual e Intermunicipal e de Comunicação); IPI (Imposto sobre Produtos Industrializados); PIS (Programa de Integração Social); COFINS (Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social); CSLL (Contribuição Social sobre Lucro Líquido); Simples Nacional que diz respeito a um regime compartilhado de arrecadação, cobrança e fiscalização de tributos aplicável a Microempresas e Empresas de Pequeno Porte, previsto na Lei Complementar nº 123, de 14 de dezembro de 2006; ISS (Imposto sobre Serviço de Qualquer Natureza). Outras atividades que competem a este setor são: elaboração das guias de informações e recolhimento dos tributos e contribuições devidas, escrituração de livros fiscais e verificação de relatórios fiscais emitidos pelo sistema *Dynamics AX*.

O *departamento de pessoal* é responsável pela gestão de capital humano dentro da organização, isto posto as suas principais atividades são: recrutar, selecionar, treinar e desenvolver novos funcionários, fechamento de folha de pagamento, responsável pela emissão de guias como: IRRF (Imposto de Renda Retido na Fonte), INSS (Instituto Nacional do Seguro Social), FGTS (Fundo de Garantia por Tempo de Serviço), também realiza o controle de ponto, ou seja, a entrada e saída dos funcionários dentro da

organização, bem como auxilia os funcionários no que precisam em relação às dúvidas que surjam e que sejam pertinentes ao departamento de recursos humanos.

O ambiente é composto ainda por um aprendiz que é um adolescente ou jovem entre 14 e 24 anos que esteja matriculado e frequentando a escola, caso não haja concluído o ensino médio, e inscrito em programa de aprendizagem (art. 428, caput e § 1º, da CLT). A empresa também possui uma pessoa responsável pelos serviços externos à organização, ou seja, realizando atividades que competem a área administrativa, mas de cunho externo como: autenticação de documentos, entrega de documentos em outras empresas, verificação de encomendas, etc.

Os demais departamentos estão instalados no escritório da limak no Rio de Janeiro e em São Paulo, conforme podem ser visto no organograma.

Os departamentos de contas a receber, bem como o comercial, localizados na cidade do Rio de Janeiro, estão interligados aos departamentos de Manaus, no que se refere às atividades que são desempenhadas pelos departamentos de contas a pagar e faturamento.

Diante do que foi mencionado, pode-se verificar que os departamentos de Manaus e do Rio de Janeiro foram selecionados para a aplicação deste presente projeto.

4.2 Coleta de Dados

Para avaliação inicial da situação dos departamentos, foram elaborados questionários estruturados de acordo com a escala de Likert. A escala de Likert está estruturada com cinco alternativas de respostas como: concordo totalmente, indiferente, discordo e discordo totalmente (Boone Jr. & Boone, 2012). Esta etapa teve como objetivo a captação de informações acerca dos principais desperdícios que estavam ocorrendo na área administrativa da empresa estudada. Os questionários, conforme modelo no Anexo I, foram aplicados com todos os funcionários dos departamentos da área administrativa, com o objetivo de colher informações sobre a execução das tarefas, possíveis problemas de ferramentas profissionais como: eletrônicas e físicas, ou seja, eletrônicas no que diz respeito aos recursos de informática (*internet* e sistema *Dynamics AX*) e no que se refere a física, seriam os computadores e materiais de expediente, tornando possível uma visualização prévia dos desperdícios que afetavam os departamentos.

Na segunda etapa da coleta de dados foram elaboradas entrevistas estruturadas e aplicadas aos departamentos de faturamento, contas a pagar e contas a receber, com o objetivo de identificar as principais tarefas executadas e os tempos de execução dos processos, com o propósito de realizar

melhorias. Para as entrevistas, foi utilizada uma estrutura pré-definida conforme modelo no Anexo II, com o intuito de clarificar as informações e realizar o mapeamento da situação dos departamentos.

Nesta pesquisa também foi utilizada a coleta de documentos. Nesta etapa foram reunidos os materiais que são utilizados ao longo dos processos dos departamentos como: as notas fiscais de saída, os CTCs, bem como as planilhas de frete, planilha de contas a receber, e os relatórios que são gerados pelo sistema *Dynamics AX*. Esta fase teve como objetivo realizar a coleta de dados qualitativos para o desenvolvimento do projeto.

Na última etapa de coleta de dados foram feitas as observações participativa e não participativa. O objetivo da observação participativa foi estar inserido no grupo para coletar os dados, observando o comportamento das pessoas envolvidas na execução das suas tarefas. O objetivo desta primeira observação foi participar de forma efetiva do processo, para que dessa forma fossem coletados dados reais das tarefas e seus desperdícios. Na observação não participativa, a observação foi à distância, ou seja, verificando os processos e as pessoas como mero espectador. O objetivo desta segunda observação foi analisar o desenvolvimento das tarefas e o seu tempo de execução sem que houvesse o envolvimento do investigador com a amostra. Nessa etapa foram utilizados formulários de mensuração para a coleta dos tempos das tarefas, conforme pode ser visualizado no Anexo III.

Diante do que foi mencionado, nota-se que essas foram as técnicas que foram usadas para realizar a coleta de dados, tendo por objetivo juntar documentos e provas para a transformação em informações para o desenvolvimento do projeto.

4.3 Análise dos Dados

A análise de dados foi feita após a coleta realizada por meio das informações obtidas através dos questionários estruturados, entrevistas estruturadas, análise documental, observações participativas e observações não participativas.

A análise dos dados do questionário aplicado foi baseada no modelo Likert, isto posto, é baseada na contagem composta que é a soma das respostas dadas a cada item do questionário e a partir da série de perguntas que representam a escala de Likert (Boone Jr. & Boone, 2012). A tabulação dos dados foi feita utilizando uma escala de pontuação como é recomendada pela escala de Likert, conforme pode ser visualizada na Figura 28.



Figura 28: Adaptado da Escala de Pontuação – Likert.

Logo, nota-se que a escala de Likert propõe uma pontuação para cada item, onde após a aferição da pontuação por meio de métodos estatísticos, se obtêm os pontos mais evidentes de desperdícios.

A Figura 29 evidencia o resultado da aplicação do questionário dentro do ambiente estudado e este está estruturado da seguinte forma: a numeração de 01 a 30 é referente ao número de questões aplicadas, as barras azuis representam pontos positivos e que não possuem desperdícios na visão dos entrevistados, bem como após a análise da média e as barras vermelhas representam os pontos críticos detetados após o cálculo da média e da análise. Com base nas percepções dos participantes, bem como no cálculo da média e a análise destes fatores, a Figura 29 destaca os três principais problemas que são geradores de desperdícios dentro da área administrativa como: falhas no sistema ou equipamentos que ocasionam atrasos no trabalho e conseqüentemente gera desperdício de espera; o sistema ou equipamento de trabalho faz com que a tarefa não evolua em seu tempo normal, logo neste caso também ocorre desperdício de espera; e a correção constante de trabalhos mal executados, o que acarreta em desperdício de retrabalho. Salienta-se que na Figura 29 é mostrado o cálculo da média das respostas que foram dadas no questionário em Anexo I neste projeto.

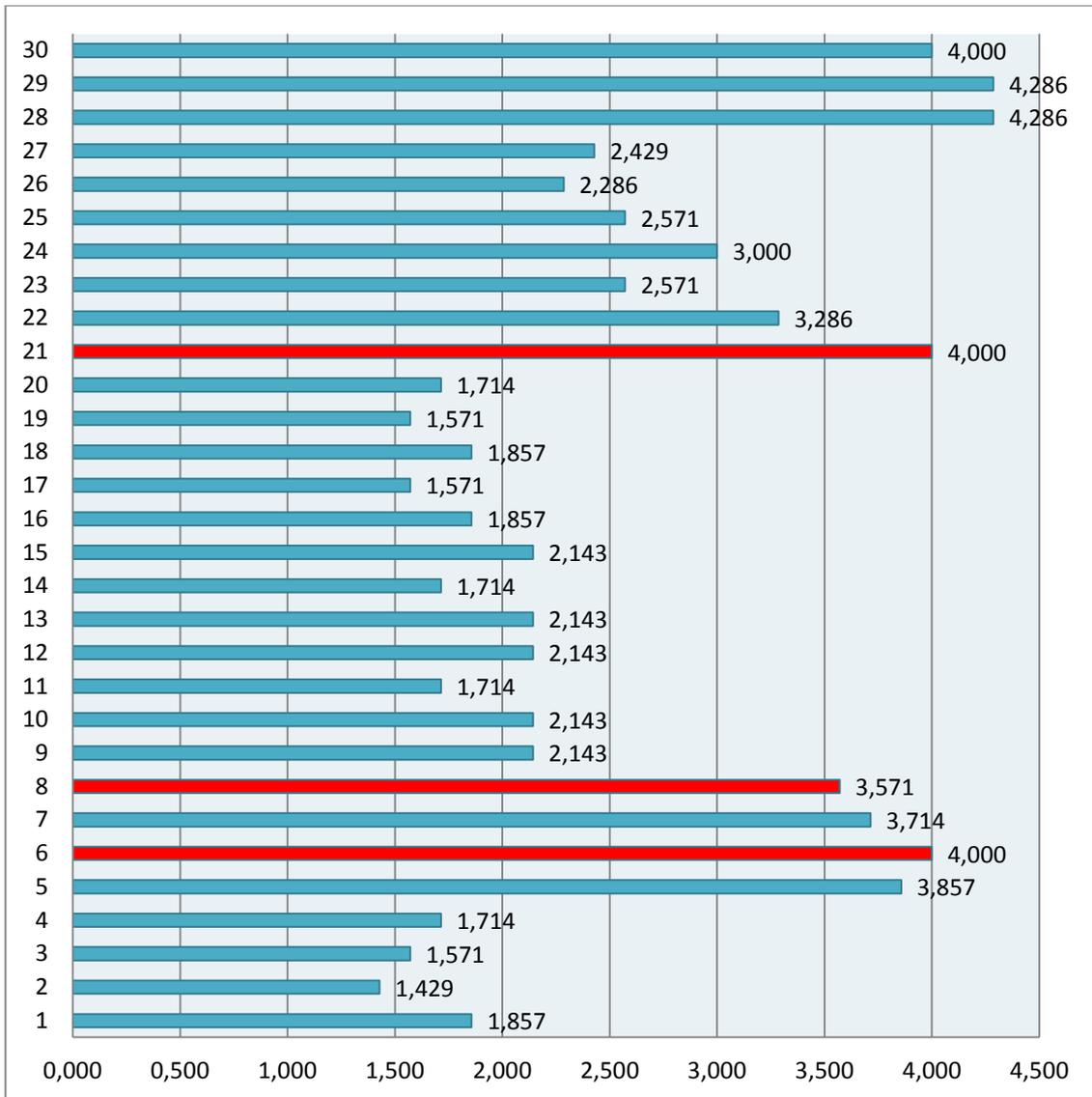


Figura 29: Gráfico da Média de Identificação de Desperdícios.

Na Figura 29, estão destacados em vermelho os pontos críticos encontrados na área administrativa. Estes pontos críticos foram determinados com base na média e o grau de concordância dos participantes em relação às afirmações que remetiam aos desperdícios dentro dos departamentos em estudo. As maiores médias identificadas e não consideradas como críticas, não conduzem aos desperdícios encontrados no escritório, porém são informações coletadas de grande valia para este projeto, pois evidenciam posicionamentos da empresa acerca do limite de autoridade e responsabilidade na realização das tarefas, bem como informam os treinamentos para realização das tarefas demonstrando a valorização das pessoas no que se refere ao uso de habilidades, conhecimentos e criatividade.

Foi desenvolvido também um gráfico de dispersão baseado no cálculo do desvio padrão, que funciona como medida da dispersão (Medeiros, 2007).

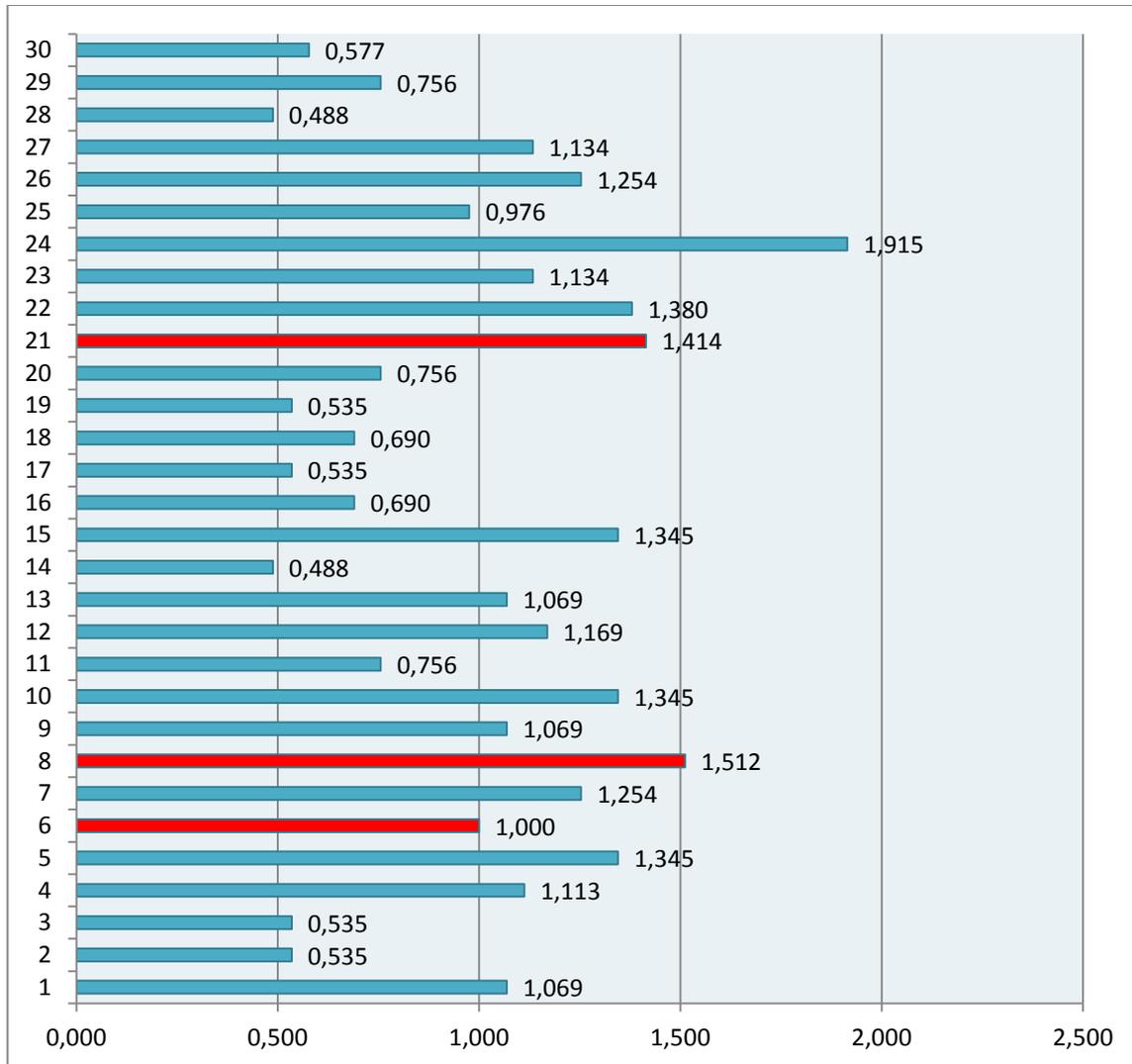


Figura 30: Gráfico do Desvio Padrão de Identificação de Desperdícios.

Na Figura 30, estão destacados em vermelho os itens que obtiveram um grau de oscilação regular em comparação com a média dos valores do conjunto, o que demonstra de fato que os pontos críticos estão nas três situações relatadas anteriormente.

A análise das informações coletadas na aplicação da entrevista estruturada foi utilizada como base para detetar as principais tarefas realizadas. Dessa forma, após a entrevista foram analisadas as tarefas, as pessoas envolvidas em tais processos e os departamentos que estas tarefas são dependentes para serem executadas em sua plenitude.

A análise dos documentos foi realizada em cada departamento envolvido na problemática apresentada neste projeto. Os materiais analisados permitiram a extração de informações qualitativas como: as informações que são inseridas na ordem de venda e que compõem as notas fiscais de saída, os relatórios que são emitidos pelo sistema *Dynamics AX* em relação às contas 1ART01 que representa a conta contábil duplicatas a receber dentro do plano de contas, logo nesta conta são lançados todos os pagamentos realizados pelos clientes que são identificados na planilha do contas a receber e no sistema *Dynamics AX*; 1ART04 que diz respeito aos clientes que realizam pagamentos, mas que não foram identificados na planilha do contas a receber, bem como no sistema *Dynamics AX* e a conta contábil 1ART05 que representa adiantamento de cliente, ou seja, são os clientes que realizam o pagamento a vista, de forma antecipada para a empresa. Dessa forma, as análises documentais permitiram a verificação de como são realizadas as conferências dos saldos destas contas, a estrutura das planilhas eletrônicas, bem como as informações que são inseridas nestas.

Além da análise dos documentos, foi realizada a análise das observações, tais como as participativas, onde foi possível vivenciar as tarefas, ou seja, estar inserido no contexto da realização do processo e dessa forma, também foi possível detetar que existia uma frequência de problemas com a conexão de internet e a falta de normalização do trabalho.

Na observação não participativa, foi observada a realização das tarefas a distância, com essa observação foi possível analisar os tempos que cada tarefa era realizada.

Com base na análise dos dados e na identificação dos pontos críticos criou-se um plano de intervenção sobre estes pontos e que foi descrito no decorrer do trabalho.

4.4 Modelação de Processos da Área Administrativa

Nesta etapa da pesquisa, foi criado um modelo de processo de faturamento e outro dos ajustes de contas contábeis. É importante ressaltar que os mapeamentos a seguir, evidenciam os processos de faturamento de nota fiscal de saída, desde o momento em que o cliente entra em contato com o departamento comercial para solicitação de compra, até o faturamento da nota fiscal, contendo o pedido solicitado. Além disso, irá mostrar o processo de envio de arquivo para a transportadora que é encarregada de entregar os pedidos para os clientes, e ainda a confecção de planilhas de controle das notas de vendas, e o processo de ajustes contábeis das contas 1ART01, 1ART04 e 1ART05. Dentro da empresa limak da Amazônia Fitas para Impressão Ltda, existe um plano de contas onde essas três estão inseridas. O plano de contas de uma empresa consiste numa relação padronizada de contas a serem utilizadas no registro das operações pelos profissionais da área de contabilidade. Como todos

eles se sujeitam a regras estabelecidas num mesmo plano de contas, a consequência é a uniformidade nos procedimentos contábeis adotados (Lunelli, 2015). A conta 1ART01 representa no plano de contas do sistema *Dynamics AX* a conta duplicatas a receber, ou seja, trata-se do registro de todo valor que terceiros devem à empresa, por uma venda a prazo (Araújo & Cabral, 2014). A conta 1ART04 diz respeito aos valores que a empresa recebeu, mas que não foi identificado o terceiro que efetuou o depósito na conta da organização, dentro do plano de contas da contabilidade, esta conta está inserida em outras obrigações (SEBRAE, 2010). A conta 1ART05 é composta por todos os valores que são depositados pelos clientes como forma de adiantamento, ou seja, trata-se do valor recebido por conta de pedidos de venda (Barros, 2013).

Portanto, o objetivo destes mapeamentos foi demonstrar o estado atual dos processos de faturamento de nota fiscal de saída e de ajustes das contas contábeis supracitadas, contendo os tempos de cada atividade, bem como foram demonstrados os pontos encontrados que necessitam de melhorias, evidenciados por meio da “explosão” *kaizen*.

4.5 Mapa de Fluxo de Valor 1 e Identificação de Oportunidade de Melhorias

Para a construção do mapeamento de fluxo de valor, foram determinados e levados em consideração vários fatores de grande relevância para o prosseguimento deste estudo.

Inicialmente, foram envolvidos os responsáveis pelas tarefas em análise para um maior entendimento durante a construção dos mapeamentos. Por meio da entrevista e dos questionários estruturados, foram determinadas as tarefas investigadas, de forma individual para que todos acompanhem sua parte.

No segundo passo foram determinados os principais processos juntamente com a confecção do delineamento do fluxo de valor. A função cliente foi o primeiro esboço para a construção do MFV, uma vez que para se iniciar o processo principal, é necessário que o cliente entre em contacto com a empresa para solicitação de pedido de compra. Logo após, foram implementados todos os processos para continuidade do fluxo, assim como designados todos os departamentos envolventes.

Com os processos já detetados, a distribuição das tarefas referente a cada processo foram adaptados nos determinados departamentos bem como os tempos de execução das atividades. Foram também estudadas as métricas utilizadas para medir e identificar o MFV que são baseadas no conceito apresentado por (Tapping & Shuker, 2010).

- Tempo de Ciclo (TC): é o tempo utilizado do início de um processo ou atividade individual até o seu término.
- Tempo de Ciclo Total (TCT): é a soma de todos os tempos do processo individuais em um fluxo de valor.
- Tempo de Espera (TE): é o tempo que uma unidade de trabalho esperará para que um processo adiante esteja preparado para trabalhar com ela.
- *Lead Time* Total (LTT): é o total dos tempos de ciclo de todos os processos individuais dentro do fluxo de valor do *Lean Office* mais os tempos de espera existentes entre cada processo.

Logo em seguida, foram determinados que todos os processos que estão ligados à base de informações, estão representados no mapeamento por um ícone de base de dados, significando o sistema de *internet*, sistema *Dynamics AX* e planilhas eletrônicas. Estas estão ligadas diretamente à base de dados através das flechas de fluxo de informações eletrônicas.

Apenas o processo de inserção das informações no balanço financeiro, está interligado com o ícone representando o banco de dados, onde é restrito apenas para a parte estratégica da organização.

Após a construção do mapeamento, o entendimento do fluxo de valor ficou mais claro, apto para melhor investigação das tarefas, detetando assim, falhas em determinados processos e implantação de melhorias.

A Figura 31 evidencia todo o processo de faturamento, desde a análise do cadastro de cliente passando pelo processo de faturamento de nota fiscal de saída, envio de arquivo para a transportadora realizar a entrega do produto no cliente, e o lançamento final de tudo que foi faturado durante as semanas do mês na planilha de vendas para ser repassado para a gerência financeira inserir no balanço financeiro da empresa.

Portanto, a seguir é apresentado o fluxo de valor atual do processo de faturamento de notas fiscais de saída e estão destacados com o K que representa a explosão *kaizen* de todos os processos passíveis de melhorias e que foram estudados neste projeto.

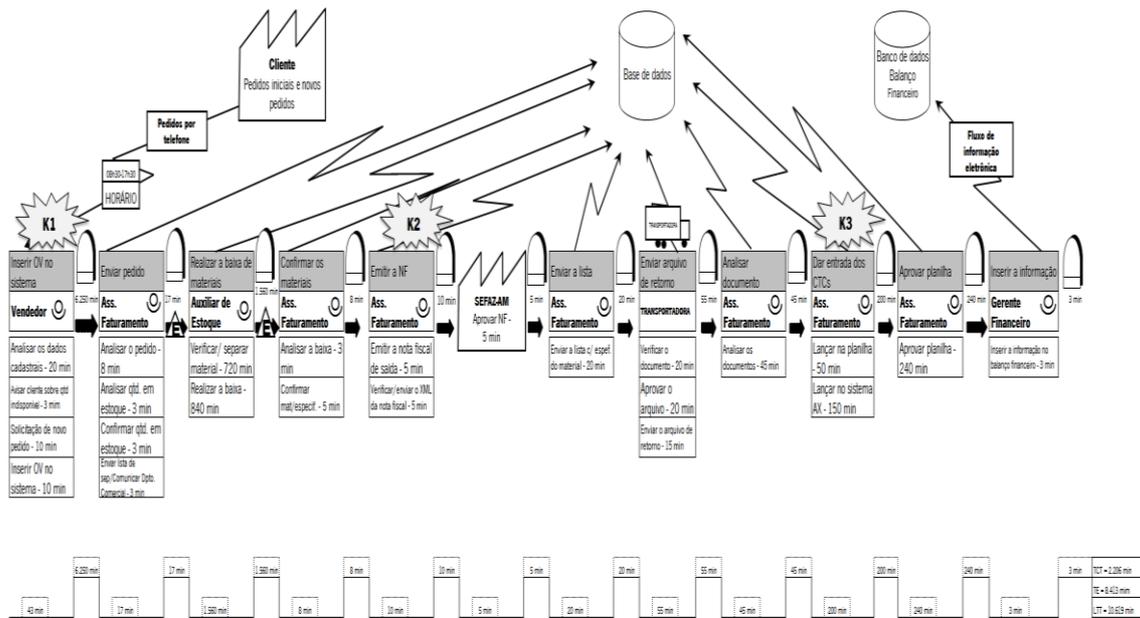


Figura 31: Mapa de Fluxo de Valor Atual – Faturamento de Notas Fiscais.

O mapeamento inicia no momento em que o cliente faz o pedido junto ao departamento comercial, neste instante é verificado pela vendedora se o cliente já possui cadastro com a empresa, se possuir seguem os trâmites normais de uma nova compra, caso o cliente não possua cadastro, são solicitados alguns documentos como: carta do fornecedor contendo informações como CNPJ - Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica, Razão Social, bem como informações tributárias, que variam de acordo com o estado que o cliente está situado no Brasil. Este processo de solicitação de documentação e a inserção dessas informações no sistema demandam um elevado tempo, pois os clientes têm que solicitar determinadas informações nos seus departamentos contábeis e alguns possuem este serviço terceirizado o que leva um tempo maior de processamento. Mas, o fato do sistema de *internet* ser demasiado lento, acarreta na demora do lançamento da ordem de venda no sistema, e é este aspecto que foi trabalhado utilizando uma ferramenta do *Lean Office* para o ajuste. Com a solicitação do pedido, a vendedora verifica a disponibilidade do material, caso a empresa possua para atender ao cliente, é inserido o pedido na ordem de venda no sistema *Dynamics AX*, mas se não tiver disponível a quantidade solicitada pelo cliente no prazo estipulado, é informado ao cliente da indisponibilidade do material e a vendedora verifica se o cliente deseja realizar um pedido parcial, ou seja, atendendo a parte do pedido em um determinado período e o restante em outro período, se o cliente aceitar, é inserida a ordem de venda e seguem os processos para a emissão de uma nota fiscal parcial.

Com a ordem de venda inserida, o departamento de faturamento visualiza e realiza o processo de análise do pedido, verificando todas as especificações da ordem de venda, como analisar a quantidade

em *stock*, confirmar se tem realmente a quantidade solicitada pelo cliente e realizar o envio do pedido para a lista de separação.

Com a lista de separação o departamento de *stock* faz a verificação do material solicitado e realiza a separação destes materiais e após este processo é feita a baixa no sistema de todos os produtos solicitados.

Com a separação do material realizada, o departamento de faturamento confirma os materiais baixados no sistema e a sua quantidade, bem como suas especificações. Em seguida, é emitida a nota fiscal de saída, após a emissão é gerado um XML da nota fiscal emitida e este XML é enviado para a SEFAZ-AM realizar a aprovação. Se a SEFAZ-AM não realizar a aprovação, é solicitado ao departamento comercial para a inserção novamente da ordem de venda. Em caso de aprovação, é emitido um documento que é enviado para a transportadora, nele estão contidas as especificações das mercadorias como: quantidade, peso e volume.

A transportadora recebe o documento e realiza a análise e o aprova, enviando os CTCs que são os Conhecimentos de Transporte de Cargas para o departamento de faturamento.

O departamento de faturamento recebe os CTCs e faz as conferências dos tributos lançados nestes documentos, e após a conferência e sua aprovação, estes são lançados no sistema *Dynamics AX* e na planilha eletrônica. Após o lançamento dos conhecimentos de transporte de cargas na planilha de frete, esta é analisada e se aprovada, segue para a Gerência Financeira realizar a inserção destes dados no balanço financeiro da empresa.

No mapeamento, na parte inferior, podem ser observados os tempos de cada processo, ou seja, os tempos totais do ciclo dos processos, bem como o tempo de espera para a realização do processo posterior. Nele ainda está contido o tempo de cada atividade dentro dos processos e o *Lead Time* que evidencia a quantidade de tempo despendido pelo processo como um todo.

Logo, nota-se que a escolha destes pontos foi feita com base na avaliação do questionário conforme supracitado e também pelo fato da organização enxergar por meio do MFV que estes processos possuem o *Lead Time* muito elevado, ocasionando assim desperdício.

Diante do que foi mencionado, nota-se que estes são os processos realizados no mapeamento do fluxo de valor atual e foi apresentado, posteriormente o plano de melhorias para os processos demarcados com o K que indica que é necessário realizar melhoria, com o objetivo de reduzir os tempos dos processos e, dessa forma eliminar os desperdícios que estão ocorrendo nestes processos.

Os tempos de cada atividade, conforme visualizado no mapeamento referente ao faturamento de notas fiscais, foram mensurados por um cronômetro através da pesquisa *in loco*, onde foi acionado

exatamente a partir do momento em que se inicia uma atividade. Vale ressaltar que, tal motivo da importância de se utilizar este instrumento de medida, deve-se ao fato em que essas atividades terminam no mesmo dia de expediente, obtendo dessa forma, maior precisão e clareza de medida. As atividades que levam dias para seu término, foram investigadas e mensuradas através da carga horária de trabalho, o equivalente a oito horas.

Salienta-se que os tempos foram trabalhados na forma de arredondamento devido ao fato de maior clareza no entendimento do mapeamento, não impactando de forma negativa o desenvolvimento deste projeto.

Exclusivamente o processo da SEFAZ-AM, o tempo foi mensurado pela espera, a partir do momento de envio de informações até a baixa e retorno em que o sistema realiza para determinada tarefa. Quanto aos processos da transportadora, o tempo foi investigado e cronometrado via telefone, a fim de obter um tempo mais preciso.

Após a realização do MFV atual 1, foi possível analisar o desempenho dos departamentos que estão envolvidos no processo de faturamento de notas fiscais, conforme pode ser visualizado na Tabela 4.

Tabela 4: Dados do MFV Atual 1 – Faturamento de Notas Fiscais

PROCESSO	TCT (Min.)	TE (Min.)
Inserir a ordem de venda no sistema	43	6.250
Enviar pedido	17	17
Realizar a baixa de materiais	1.560	1.560
Confirmar os materiais	8	8
Emitir a nota fiscal de saída	10	10
SEFAZ-AM	5	5
Enviar a lista de separação	20	20
Enviar o arquivo de retorno	55	55
Analisar o documento	45	45
Dar entrada dos CTCs no sistema <i>Dynamics AX</i>	200	200
Aprovar planilha eletrônica	240	240
Inserir a informação no balanço financeiro	3	3

Os tempos referentes à Tabela 4 foram determinados de acordo com a soma de todos os tempos de cada processo investigado, encontrando assim o tempo de ciclo total representado na tabela por TCT, em minutos. O tempo de espera (TE) foi determinado de acordo com a mensuração do tempo em que um processo aguarda para iniciar suas tarefas, dependendo assim, do término do processo anterior.

Com essa visão geral dos processos e os seus valores temporais, foi possível detetar as atividades que precisam ser melhoradas no que se refere ao seu valor temporal, para que dessa forma seja eliminado este desperdício que causa atrasos no processo como um todo.

O estudo do MFV atual 1 possibilitou a empresa identificar algumas atividades que estão causando atrasos no processo de faturamento de notas fiscais, desde a análise do cadastro do cliente até o término do processo com a inserção dos dados no balanço financeiro.

Na Tabela 5 são evidenciadas as atividades com oportunidade de melhoria.

Tabela 5: Atividades com Oportunidade de Melhoria do MFV 1

FOCO	PROCESSO (DESCRIÇÃO)
K1	Inserir a Ordem de venda no sistema
K2	Emitir a nota fiscal de saída
K3	Dar entrada dos CTCs no sistema <i>Dynamics AX</i>

4.6 Mapa de Fluxo de Valor 2 e Identificação de Oportunidade de Melhorias

O segundo mapeamento representado na Figura 32 foi realizado no departamento de contas a pagar e no departamento de contas a receber. Mas, é importante salientar que o mapeamento segue a sequência de atividades que são feitas após a aprovação da nota fiscal pela SEFAZ-AM. Os processos avaliados neste mapeamento têm início na aprovação das notas fiscais de saída enviadas para a SEFAZ-AM, passando pelo processo de lançamento nas planilhas eletrônicas para controle, bem como pelo processo de análise dos recebimentos e baixas de duplicatas até o envio dos saldos das contas contábeis para a gerência financeira inserir no balanço financeiro da empresa.

Neste mapeamento também foram utilizadas as métricas supracitadas no MFV anterior, visando encontrar os pontos de melhorias dentro destes processos, assim como no primeiro mapeamento, este também apresenta os processos que necessitam de melhorias, que foram representados pelo K da explosão *kaizen*.

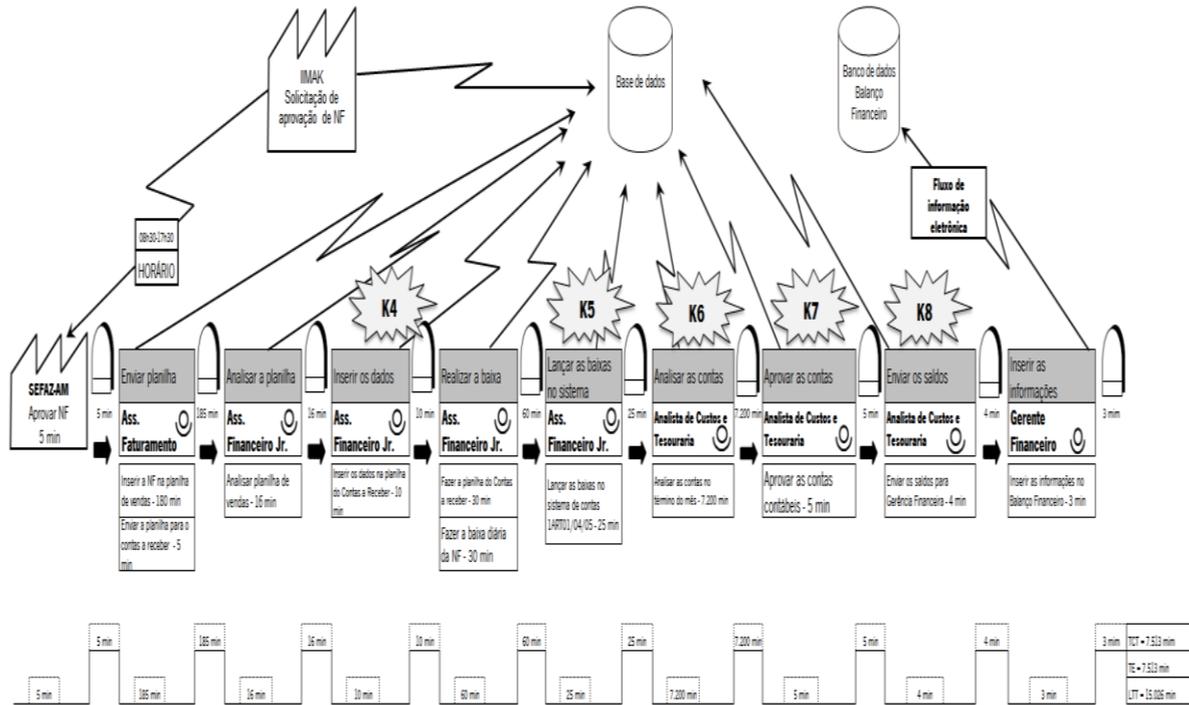


Figura 32: Mapa de Fluxo de Valor Atual 2 - Ajuste de Contas Contábeis.

O mapeamento do fluxo atual 2 inicia no momento que a limak realiza a solicitação da aprovação da nota fiscal de saída da SEFAZ-AM, caso este órgão governamental reprove a nota fiscal, o departamento comercial insere novamente a ordem de venda para que a nota fiscal seja faturada novamente. Após este processo o departamento de faturamento insere a nota fiscal de saída na planilha de vendas, conforme mencionado no mapeamento anterior onde sta planilha é enviada para o departamento de contas a receber.

Após o recebimento da planilha de vendas, o departamento de contas a receber faz a análise da planilha, e em seguida são lançados os dados da planilha de vendas na planilha de contas a receber, estes dados são compostos pelas seguintes informações: código do cliente no sistema *Dynamics AX*, nome do cliente, número da nota fiscal emitida, data da venda e data do vencimento da duplicata.

Com a planilha do contas a receber finalizada, esta é alimentada diariamente pela Assistente de Faturamento Jr. que faz a importação dos arquivos do sistema bancário da empresa, contendo as duplicatas pagas pelos clientes e faz a baixa tanto no sistema *Dynamics AX*, quanto na planilha eletrônica.

No término do mês, o departamento de contas a pagar é responsável pela verificação das contas contábeis 1ART01 que tem por nome contábil no sistema duplicatas a receber, 1ART04 que é denominada como depósitos não identificados e 1ART05 que tem por denominação adiantamento de

cliente. Estas contas são analisadas após a realização de todos os lançamentos do mês, inicialmente são extraídos relatórios destas contas do sistema *Dynamics AX*, para a realização de conferência com a planilha do contas a receber, ou seja, é feita uma comparação dos lançamentos que foram feitos no sistema e na planilha eletrônica. Se as contas não estiverem com os saldos exatos, é verificada a falha e retrabalhado o lançamento de determinada duplicata, seja de uma duplicata recebida na conta 1ART01, 1ART04 ou 1ART05, entretanto, se os saldos estiverem corretos, após o término do mês, estes são aprovados e enviados para a gerência financeira realizar a inserção no balanço financeiro da empresa.

Com a análise deste mapeamento, foi possível verificar que existe a necessidade da padronização do processo, pois no presente momento este processamento está consumindo muito tempo para ser realizado e não está gerando um resultado satisfatório para a empresa.

Com a escolha dos pontos de melhorias, baseado no tempo de processamento e na análise das informações produzidas com a aplicação do questionário supracitado, foi realizada uma reunião com a parte estratégica da organização para que fosse traçado um plano de ações melhorias para estes processos.

Após a realização do MFV atual 2, foi possível analisar o desempenho dos departamentos que estão envolvidos no processo de ajuste de contas contábeis, conforme evidenciado na Tabela 6.

Tabela 6: Dados do MFV Atual 2 - Ajuste de Contas Contábeis.

PROCESSO	TCT (Min.)	TE (Min.)
SEFAZ-AM – aprovação de nota fiscal de saída	5	5
Enviar a Planilha de Vendas	185	185
Analisar a planilha de vendas	16	16
Inserir os dados na planilha das contas a receber	10	10
Realizar a baixa diária na planilha	60	60
Lançar as baixas no sistema <i>Dynamics AX</i>	25	25
Analisar as contas 1ART01, 1ART04 e 1ART05	7.200	7.200
Aprovar as contas 1ART01, 1ART04 e 1ART05	5	5
Enviar os saldos para a Gerência Financeira	4	4
Inserir as informações no balanço financeiro	3	3

Com a visualização dos processos e os seus valores temporais, foi possível detetar as atividades que precisam ser melhoradas no que se refere à padronização das mesmas, para que sejam executadas de maneira mais eficiente evitando desperdício com retrabalho. Na tabela a seguir serão evidenciados os outros pontos de melhoria que foram encontrados na empresa, estes seguiram a sequência numérica, levando em consideração o mapeamento de fluxo de valor 1.

O estudo do MFV atual 2 possibilitou a empresa identificar as atividades que estão causando desperdício de espera no processo de ajuste de contas contábeis, estas atividades com oportunidade de melhorias estão evidenciadas na Tabela 7.

Tabela 7: Atividades com Oportunidade de Melhoria do MFV 2

FOCO	PROCESSO (DESCRIÇÃO)
K4	Inserir os dados na planilha das contas a receber
K5	Lançar as baixas no sistema
K6	Analisar as contas 1ART01, 1ART04 e 1ART05
K7	Aprovar as contas 1ART01, 1ART04 e 1ART05
K8	Enviar os saldos para a Gerência Financeira

4.7 Plano de Ações de Melhorias

O MFV do estado atual do processo de faturamento e dos ajustes das contas contábeis indicou oportunidades de melhorias em oito atividades desenvolvidas pelo departamento de faturamento, departamento de contas a pagar e a receber, bem como nos demais departamentos. Na tabela a seguir são evidenciadas as atividades com oportunidade de melhoria e as ações para alcançar tal melhoramento.

É importante salientar que as atividades que foram determinadas para a aplicação do plano de ações de melhorias, estão baseadas tanto na análise do MFV, como nas informações obtidas com a aplicação do questionário. Conforme supracitado, os principais desperdícios detetados na área administrativa da limak foram: falhas no sistema ou equipamentos e retrabalho constantes de atividades. Estes desperdícios podem ser visualizados no MFV atual, que demonstra por meio dos tempos de execução que realmente essas são as falhas principais que existem dentro da organização.

Para reduzir o tempo dos processos elencados com a marca da melhoria contínua, foi desenvolvido um plano de ação, que indica como a rotina operacional foi alterada para passar do estado atual para o estado futuro, como pode ser visualizado na Tabela 8.

Tabela 8: Alterações em Rotinas Administrativas.

FOCO	ROTINA OPERACIONAL NO ESTADO ATUAL	AÇÃO PARA ALCANÇAR O ESTADO FUTURO
K1	As vendedoras analisam o cadastro do cliente, bem como o pedido solicitado e inserem a ordem de venda no sistema. Dentro desta ordem, estão todas as especificações da nota fiscal, como o local de entrega da mercadoria, prazo para pagamento, volume, série da nota fiscal e outros.	Contratar um serviço de <i>internet</i> que possibilite a inserção das especificações da ordem de venda em menos tempo.
K2	As assistentes de faturamento realizam a emissão da nota fiscal de saída, após a verificação de todos os itens e processos que antecedem a emissão da nota.	Contratar um serviço de <i>internet</i> que possibilite a emissão das notas fiscais de saída em menos tempo.
K3	Os Conhecimentos (Ctes) são documentos emitidos pela transportadora que realiza a entrega dos produtos que a empresa vende. A assistente de faturamento faz o lançamento desses conhecimentos na planilha de frete e no sistema <i>Dynamics AX</i> , após o recebimento do arquivo retorno e da conferência deste arquivo.	Contratar um serviço de <i>internet</i> que possibilite o lançamento dos Ctes. no sistema <i>Dynamics AX</i> de forma mais rápida.
K4	A assistente financeira Jr. realiza a inserção dos dados dos clientes na planilha de contas a receber, nesses dados estão contidos os nomes dos clientes que efetuaram a compra, os números das notas fiscais dos clientes que foram emitidas na semana, a data da venda do produto, a data de vencimento do boleto e a data que o cliente realizou o pagamento da duplicata. A conferência dos dados inseridos é feita no término do mês pelo analista de custos e tesouraria.	Alterar o fluxo do processo de maneira que o analista de custos e tesouraria verifique a planilha do contas a receber de forma semanal, para realizar as correções necessárias de maneira antecipada.
K5	A assistente financeira Jr. faz as baixas no sistema <i>Dynamics AX</i> das duplicatas recebidas que são baixadas na conta 1ART01, bem como dos adiantamentos de clientes que são feitas na conta 1ART05 e dos depósitos não identificados que são baixados na conta 1ART04. No término do mês, o analista de custos e tesouraria realiza as análises das baixas que foram feitas ao longo do mês.	Alterar o procedimento de análise das baixas feitas nas contas 1ART01, 1ART04 e 1ART05, fazendo com que o analista de custos e tesouraria passe a verificar as contas contábeis de forma semanal com o objetivo de detetar os lançamentos incorretos de maneira antecipada e a realização da correção de forma imediata, evitando retrabalhos tardios.
K6	No término do mês são realizadas as análises contábeis das contas 1ART01, 1ART04 e 1ART05 pelo analista de custos e tesouraria, este é responsável por detetar os lançamentos	Modificar o fluxo de tarefa, onde o analista de custos e tesouraria passe a realizar a análise das contas contábeis de forma semanal,

	incorretos, verificação do saldo dessas contas e o envio dos saldos corretos para a gerência financeira.	corrigindo os lançamentos incorretos dentro do mês, com o objetivo de ter os saldos corretos no primeiro dia útil do mês posterior, quando é realizado o fechamento do mês anterior.
K7	A aprovação das contas contábeis é realizada pelo analista de custos e tesouraria que após o término do mês faz a verificação das contas supracitadas, e após os ajustes, obtém o saldo das contas e repassa para a gerência financeira.	Eliminar retrabalhos tardios, ou seja, realizar os ajustes das contas de forma semanal para que os saldos das contas contábeis sejam repassados no primeiro dia útil do mês posterior.
K8	Os saldos das contas 1ART01, 1ART04 e 1ART05, são repassados cerca de quinze dias após o fechamento do mês. O analista de custos e tesouraria é o responsável pelo envio dos saldos para que a gerente financeira possa inserir no balanço financeiro da empresa.	Alterar o fluxo de trabalho, onde a análise das contas contábeis passe a ser realizada de forma semanal, seguindo a lógica do fechamento da planilha de vendas que é feita semanalmente, dessa forma, os lançamentos que, porventura estejam incorretos, sejam corrigidos dentro do mês e os saldos estejam corretos no término deste período.

A Tabela 9 indica o tipo de desperdício existente em cada uma das rotinas realizadas no estado atual e a ferramenta aplicada na revisão de cada uma delas com o intuito de alcançar o estado futuro.

Tabela 9: Desperdícios e Ferramentas.

FOCO	CLASSIFICAÇÃO DO(S) DESPÉRDIO(S)	FERRAMENTA(S) DO <i>LEAN OFFICE</i>
K1	Tempo de espera	PDCA
K2	Tempo de espera	PDCA
K3	Tempo de espera	PDCA
K4	Tempo de espera/Retrabalho	Trabalho Padronizado
K5	Tempo de espera/Retrabalho	Trabalho Padronizado
K6	Tempo de espera/Retrabalho	Trabalho Padronizado
K7	Tempo de espera/Retrabalho	Trabalho Padronizado
K8	Tempo de espera	Trabalho Padronizado

No capítulo 5, serão realizadas as aplicações das ferramentas evidenciadas na Tabela 9, com o intuito de eliminar os desperdícios existentes.

5. APLICAÇÃO DAS FERRAMENTAS DO *LEAN OFFICE* NA ÁREA ESTUDADA

Neste capítulo apresenta-se a aplicação das ferramentas do *Lean Office* dentro do ambiente administrativo da empresa limak da Amazônia Fitas para Impressão Ltda. Conforme informado no capítulo anterior, o PDCA e o Trabalho Padronizado são as ferramentas que serão utilizadas para diminuir os desperdícios e aumentar a produtividade dentro da área estudada.

5.1 Aplicação do PDCA

Na empresa limak da Amazônia Fitas para Impressão Ltda é utilizado o sistema *Dynamics AX* supracitado ao longo dos processos acima. Este sistema é uma solução abrangente de gestão que trabalha de forma similar e integrada com *softwares* como o *Microsoft Office*. O *Microsoft Dynamics AX* consolida e padroniza os processos o que torna as atividades diárias mais simples e dentro das conformidades que a empresa anseia.

Com o uso de um sistema para armazenagem de dados e informações da empresa, é de extrema importância que a organização disponha de uma *internet* de qualidade, ou seja, que tenha uma velocidade de processamento adequada às necessidades dos departamentos e as suas tarefas diárias. Isto posto, conforme mencionado no capítulo anterior, existem falhas no sistema ou equipamentos, ocorrendo atrasos no desenvolvimento dos trabalhos diários dos departamentos.

De acordo com o plano de ação, a contratação de um novo serviço de *internet*, que será utilizado principalmente para sanar o problema de desperdício de espera causado pela baixa rapidez de processamento do serviço de *internet* atual, trará fundamentais benefícios para os processos. Sendo assim, o PDCA será empregado com o objetivo de gerenciar a melhoria contínua dessa situação que está causando impactos negativos nas tarefas supracitadas.

5.2 Planejamento do PDCA

O primeiro passo para a aplicação do PDCA é o planejamento. Nesta etapa foram realizadas reuniões onde foram estabelecidas a missão, visão, objetivo, procedimento e processos que devem ser seguidos para a contratação do serviço de *internet* com uma maior agilidade para atender as demandas dos departamentos da área administrativa da empresa. Vale ressaltar que, por ser a primeira etapa para aplicação do PDCA, o planejamento foi desenvolvido de maneira cautelosa justamente para evitar falhas e desperdícios de tempo desnecessários nas etapas advindas.

Nesta etapa, tem-se a orientação das maneiras pelo qual se seguem, com o intuito de conseguir a concretização eficaz dos propósitos futuros esperados.

A missão da aplicação do PDCA é melhorar a qualidade dos serviços de *internet* para atender a demanda dos departamentos da área administrativa da empresa.

A visão definida no planejamento é ter um serviço de *internet* capaz de atender as necessidades dos departamentos da empresa.

O objetivo geral é realizar a contratação de um serviço de *internet* que atenda a demanda dos departamentos da área administrativa da empresa.

Os objetivos específicos definidos no planejamento foram os seguintes: pesquisar empresas capazes de fornecer um serviço de *internet* dentro dos padrões almejados; realizar cotações dentre aquelas empresas que podem fornecer o serviço de *internet* com o objetivo de obter o melhor preço; selecionar e iniciar a instalação do novo sistema de *internet* na empresa.

Os processos adotados são de pesquisa de fornecedores que consigam atender a demanda dos departamentos e a cotação do melhor preço.

Os procedimentos delimitados no planejamento para a contratação de um serviço de *internet* estão evidenciados no esquema a seguir que segue uma sequência de etapas que devem ser cumpridas para o alcance dos objetivos propostos no planejamento, conforme mostrado na Figura 33.

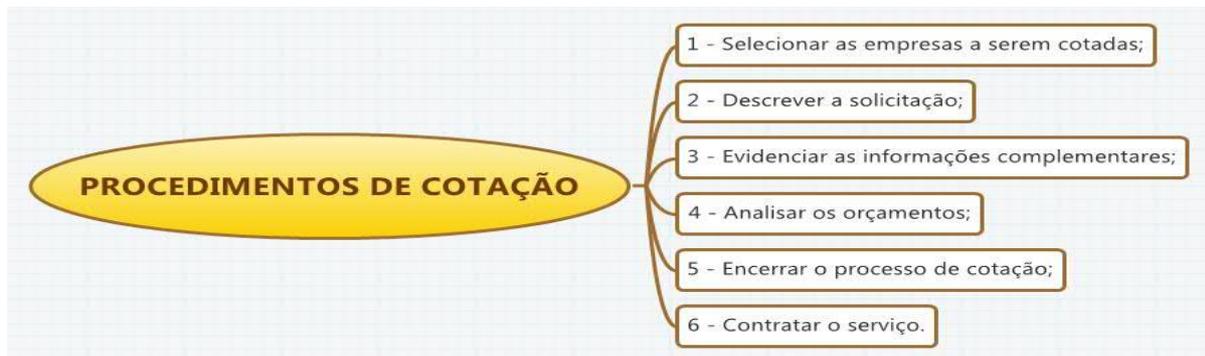


Figura 33: Procedimentos de Cotação de Serviço.

No primeiro passo são selecionados os fornecedores que preenchem os pré-requisitos para atender ao serviço rápido de *internet*. Os pré-requisitos são: a qualidade do serviço oferecido, o preço, bem como o fornecedor deve ser confiável, reputado e financeiramente sólido, além de possuir um serviço de pós-venda que atenda ao cliente de maneira satisfatória.

O segundo passo trata da descrição do tipo de serviço que a empresa necessita, ou seja, nessa etapa é importante que o departamento responsável pela contratação do serviço faça um detalhamento consistente do serviço, mas sem perder a objetividade, fornecendo o máximo de informações que possam ser realmente importantes para a empresa que está em vias de ser contratada.

Na terceira etapa são evidenciadas as informações complementares, onde é definida a data para que a empresa candidata envie a cotação; são solicitados pela empresa contratante os dados da empresa que está em processo de cotação como: Razão Social, CNPJ, Inscrição Estadual, bem como os meios para contactar a empresa se necessário e os demais dados para preenchimento cadastral, conforme será mostrado na fase de execução. Estes dados são importantes para que sejam analisados os antecedentes da empresa e se a mesma possui as condições para fornecer o serviço.

Na quarta etapa são analisados os orçamentos e as condições oferecidas pela empresa que está a ser cotada. Ainda nesta etapa, são observados também tais pontos como: atendimento, agilidade, objetividade nos argumentos e referências organizacionais.

A quinta etapa é a consolidação do contrato, ou seja, nesta fase é definida a empresa contratada e são enviados comunicados para as demais empresas que estavam em processo de cotação para que elas saibam que o processo foi encerrado, evitando, assim retornos desnecessários e desperdícios temporais.

A sexta e última etapa é a instalação do serviço na empresa. A partir deste momento, são instalados os equipamentos que passam a fornecer o serviço, bem como a assistência necessária para manter um padrão de qualidade do serviço que está sendo prestado.

5.3 Execução do Planeamento do PDCA

A fase de execução é o segundo passo para a aplicação do PDCA. Nesta fase foi implementado o planeamento e nesta etapa foram realizados todos os passos que ficaram delimitados na fase anterior, conforme será evidenciado a seguir.

Nesta etapa, o departamento de compras e importação realizou o processo de seleção do novo fornecedor do serviço de *internet*. Nesta fase foi utilizada a *internet* como meio de prospecção de fornecedores para a realização do processo de cotação.

As empresas selecionadas para participarem do processo de cotação estão nomeadas neste trabalho como empresa A, B, C e D, como forma de preservar a razão social dessas organizações, bem como obedecer a um dos valores da organização que é a ética organizacional no que se refere às transações internas entre a empresa e seus fornecedores.

Na Figura 34 consta a descrição do histórico dos fornecedores que participaram do processo de seleção.

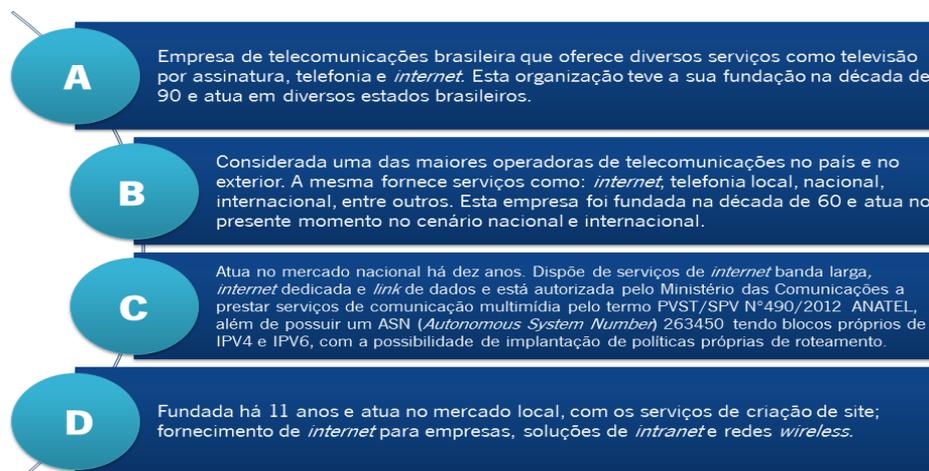


Figura 34: Histórico dos Fornecedores.

Nesta segunda etapa que é a descrição da solicitação do serviço, foram selecionados os principais tópicos que devem ser atendidos pela empresa que for escolhida para fornecer o serviço de *internet*. Na Tabela 10, estão evidenciados estes pontos que devem ser levados em consideração por essas empresas.

Tabela 10: Descrição da Solicitação do Serviço de *Internet*.

Tópicos a Serem Atendidos	
Velocidade de Nevação da <i>Internet</i>	10 Megas
Processamento de <i>Backup</i>	02 Megas
Instalação de Equipamentos e Manutenção	Dias úteis (Com Manutenção Periódica)
Pós-Venda	Atendimento em dias úteis (Horário Comercial)

É importante ressaltar que essas informações foram enviadas para os fornecedores que estão participando do processo de seleção.

Na terceira etapa, foram coletados os dados dos fornecedores, para isso foi utilizado um formulário que foi enviado por e-mail para os candidatos. O modelo do formulário está no Anexo IV neste projeto. Com este formulário foram coletados os seguintes dados: Razão Social, CNPJ, Inscrição Estadual, Endereço, CEP e Dados para contato para solicitação de boleto bancário.

As quatro empresas que participam do processo seletivo enviaram os dados para a limak da Amazônia Fitas para Impressão Ltda, para a realização da análise e pontuação destes fornecedores de acordo com as informações fornecidas.

Na quarta etapa, foram enviados e-mails para os candidatos à fornecedor enviarem os preços dos serviços de *internet* e os tópicos evidenciados anteriormente. As empresas enviaram os preços dos seus serviços, assim como as formas de pagamento, conforme relacionado na Tabela 11.

Tabela 11: Proposta dos Preços dos Serviços dos Candidatos a Fornecedor.

Fornecedor	Tópicos a Serem Atendidos	Preço	Forma de Pagamento	
EMPRESA A	Velocidade de Nevação da <i>Internet</i>	10 Megas	R\$ 5.800,00	Mensal
	Processamento de <i>Backup</i>	02 Megas	R\$ 800,00	Mensal
	Instalação de Equipamentos e Manutenção	Dias úteis (Com Manutenção Periódica)	R\$ 150,00	01 Parcela no dia da instalação dos equipamentos, manutenções gratuitas.
EMPRESA B	Velocidade de Nevação da <i>Internet</i>	10 Megas	R\$ 6.040,47	Mensal
	Processamento de <i>Backup</i>	02 Megas	R\$ 900,00	Mensal
	Instalação de Equipamentos e Manutenção	Dias úteis (Com Manutenção Periódica)	R\$ 108,62	01 Parcela no dia da instalação dos equipamentos, manutenções gratuitas.
EMPRESA C	Velocidade de Nevação da <i>Internet</i>	10 Megas	R\$ 4.000,00	Mensal
	Processamento de <i>Backup</i>	02 Megas	R\$ 1000,00	Mensal
	Instalação de Equipamentos e Manutenção	Dias úteis (Com Manutenção Periódica)	R\$ 100,00	01 Parcela no dia da instalação dos equipamentos, manutenções gratuitas.
EMPRESA D	Velocidade de Nevação da <i>Internet</i>	10 Megas	R\$ 4.500,00	Mensal
	Processamento de <i>Backup</i>	02 Megas	R\$ 600,00	Mensal
	Instalação de Equipamentos e Manutenção	Dias úteis (Com Manutenção Periódica)	R\$ 100,00	01 Parcela no dia da instalação dos equipamentos, manutenções gratuitas.

As propostas foram apresentadas pelas organizações acima citadas e analisadas pelo Diretor Financeiro juntamente com os departamentos de compras e importação e o departamento de tecnologia e informação. As análises foram feitas com base nas comparações dos serviços que são ofertados e os preços, bem como o histórico das empresas dentro do mercado. A avaliação final das cotações está relacionada conforme Tabela 12.

Tabela 12: Avaliação Final das Cotações.

Empresas	Custo de Serviços/Percentagens			Total em Real:	Total em Percentagem:
	Velocidade de Navegação da Internet – 10 Megas.	Processamento de Backup – 2 Megas.	Instalação de Equipamentos e Manutenção - Dias úteis (Com Manutenção Periódica).		
A	5.800,00	800,00	150,00	6.750,00	28,01%
B	6.040,47	900,00	108,62	7.049,09	29,25%
C	4.000,00	1.000,00	100,00	5.100,00	21,16%
D	4.500,00	600,00	100,00	5.200,00	21,58%
TOTAL:				24.099,09	100%

Na avaliação referente à velocidade de navegação de *internet*, foi constatado que a empresa B possui o serviço com o preço mais elevado; logo, serviu de base para as análises de seus concorrentes. Verifica-se que as empresas C e D, possuem os preços mais baixos e semelhantes, sendo um fator econômico mais vantajoso para a empresa.

Dentro deste cenário, também foi avaliado o serviço de processamento de *backup*. Após a análise, constatou-se que a empresa C obteve o valor maior comparado com os concorrentes. Nota-se que a empresa D possui o serviço com o preço mais favorável, fazendo com que a mesma obtenha uma vantagem competitiva maior.

Na última cotação referente ao serviço de instalação e manutenção de equipamentos, a empresa A obteve o maior valor levando em consideração o valor real e os demais valores apresentados pelos concorrentes. Observa-se que as empresas C e D apresentam o valor menor no que se refere a este tipo de serviço.

Mediante a cotação, foi identificado que a empresa B, obteve 29,25% do total dos preços referente aos três tipos de serviços cotados, sendo o maior percentual de todas as empresas analisadas. A empresa C obteve o menor percentual de cotação destes serviços, representando 21,16%. Este tipo de

comparação foi importante para o processo de escolha dos serviços, mas é importante ressaltar a qualidade dos serviços oferecidos pelas empresas concorrentes, sendo também base para a cotação.

Com a análise realizada, ficou decidida a contratação de duas empresas para fornecer o serviço de *internet*. A empresa C foi escolhida para fornecer o serviço de *internet* de 10 megas, pois além de possuir um preço competitivo e dentro do orçamento da organização, possui um excelente serviço capaz de atender as suas necessidades.

A limak da Amazônia Fitas para Impressão Ltda decidiu também por um serviço de *internet* que sirva à empresa no momento da ausência do serviço de *internet* principal, ou seja, caso este serviço da empresa C venha a falhar ou a ficar *off-line*, a organização contará com um serviço de *internet* de segurança, ou seja, um *backup* de *internet*, para que os serviços da empresa como um todo possa sempre estar sendo executados. Neste caso, foi contratada a empresa D para servir como *backup* do serviço de *internet* e ser útil no momento da ausência do serviço de *internet* principal.

Diante do que foi mencionado, nota-se que foram contratadas as empresas C e D para servirem a limak da Amazônia Fitas para Impressão Ltda com o serviço de *internet* e de *backup* de *internet*, bem como ambas as contratadas possuem um serviço de instalação e manutenção de equipagens condizentes com o que a empresa havia planejado.

Os novos fornecedores passarão constantemente por uma avaliação para o cumprimento do ciclo PDCA e a verificação se o serviço está adequado de acordo com as necessidades da empresa; em caso positivo, a limak da Amazônia Fitas para Impressão Ltda irá manter os serviços dos fornecedores contratados e em caso negativo, as empresas contratadas serão contactadas para que se faça uma avaliação junto ao fornecedor sobre os motivos das irregularidades dos serviços com a sua capacidade positiva inicial. Caso estas empresas não possam atender as necessidades atuais, será avaliada a possibilidade da contratação de novos fornecedores, sempre visando o melhor para a organização e o excelente funcionamento de suas atividades em função de um resultado satisfatório para os seus *stakeholders*.

5.4 Aplicação do Trabalho Padronizado

O trabalho padronizado é um conjunto acordado de procedimentos de trabalho que estabelece o melhor método e sequência para cada processo (Tapping & Shuker, 2010).

O trabalho padronizado ou normalizado foi à ferramenta escolhida para ser aplicada no ambiente administrativo da empresa limak da Amazônia Fitas para Impressão Ltda, especialmente nos

departamentos de contas a pagar e contas a receber, com o objetivo de eliminar os desperdícios com retrabalho e diminuir o tempo de espera da realização das tarefas.

Como supracitado, o trabalho padronizado ou normalizado é uma metodologia que auxilia na uniformização das atividades, especificando o melhor método e a melhor sequência de executar as tarefas.

Para realizar a normalização do trabalho dentro dos departamentos mencionados acima, foram utilizadas duas ferramentas: o POP – Procedimento Operacional Padrão e a Folha de Verificação de Trabalho Padronizado.

O POP - Procedimento Operacional Padrão, também denominado de procedimentos e instrução de trabalho, é uma ferramenta poderosa de padronização. O objetivo primário do POP é fazer com que pessoas que executam a mesma tarefa, o façam de forma uniforme. O procedimento busca fazer com que um processo possa ser realizado de uma mesma forma (Moraes, 2010).

A primeira ferramenta aplicada foi o POP com o objetivo de determinar a forma como as pessoas devem executar os seus processos. Os procedimentos operacionais padrão que foram desenvolvidos, foram aplicados nos departamentos de contas a pagar e contas a receber, estes podem ser visualizados no Anexo V deste projeto.

A segunda ferramenta foi a folha de verificação de trabalho padronizado que representa visualmente o fluxo de trabalho dentro da área de processo. Ela especifica o tempo exato necessário para cada etapa do processo, juntamente com o tempo de caminhada ou de espera entre esse processo e o próximo, na sequência (Tapping & Shuker, 2010).

No mapeamento atual dos ajustes de contas contábeis, pode ser observado que os dados são inseridos na planilha do contas a receber, mas são analisados apenas no término do mês, este é um quesito que foi marcado para ser feita a melhoria.

Com a aplicação do procedimento operacional padrão e da folha de verificação de trabalho padronizado, este desperdício de espera de avaliação da planilha foi solucionado, conforme será mostrado nos resultados deste projeto.

Outro ponto de melhoria foi a realização das baixas no sistema *Dynamics AX*, este processo é realizado diariamente, mas a conferência desta atividade só era feita no término do mês. Após a aplicação da normalização do processo, ficou definido que tal conferência deve ser efetuada de maneira semanal, levando em consideração o fechamento das planilhas de vendas e de contas a receber.

A análise das contas também foi outro ponto de melhoria abordado no fluxo e no mapeamento atual do ajuste de contas contábeis, esta análise era feita somente após o término do mês o que acarretava no

uso de cerca de 7.200 minutos para a execução das verificações das contas. Além do uso excessivo de tempo, não atendia ao objetivo da gerência que é obter os saldos aprovados das contas no primeiro dia útil do mês posterior.

Logo, conforme mencionado anteriormente, a aprovação das contas só eram realizadas após 15 dias de análise, somente após este período, que eram enviados os saldos para a gerência financeira inserir no balanço financeiro.

Portanto, estas foram às ferramentas que auxiliaram na aplicação do trabalho padronizado no processo de ajuste de contas contábeis, elas possibilitaram a adequação das atividades a uma nova rotina administrativa para que, assim o resultado final fosse mais satisfatório, como observado neste próximo capítulo.

6. DISCUSSÃO E AVALIAÇÃO DE RESULTADOS

Neste capítulo são apresentados os resultados obtidos com a aplicação das ferramentas do *Lean Office* na área administrativa da empresa limak da Amazônia Fitas para Impressão Ltda, em especial nos processos de faturamento de nota fiscal e ajuste de contas contábeis. Estes estão associados à implementação de ferramentas como MFV, PDCA e Trabalho Padronizado.

Com a aplicação das ferramentas do *Lean Office*, a situação da área administrativa estudada passou por transformações positivas levando à redução do tempo de processamento e à normalização do trabalho, dessa forma foram eliminados os desperdícios que ocorriam nestes processos que foram estudados. A seguir serão mostrados os resultados das ações implementadas que levaram a eliminação dos desperdícios nos processos estudados.

6.1 Identificação de Desperdícios e de Oportunidades de Melhoria

As ações de implementação das ferramentas do *Lean Office* foram inicialmente pautadas por uma observação participativa onde a interação com o grupo se fez presente, por meio da observação das pessoas e seus comportamentos na execução das tarefas.

No segundo momento, foi elaborado um questionário estruturado que contou com a participação da área estratégica da empresa, visando obter um levantamento de dados que evidenciasse os principais desperdícios que ocorriam nos departamentos que compõem a área administrativa da empresa.

Com a aplicação do questionário, obteve-se um resultado satisfatório, pois foram detetados alguns desperdícios que fazem com que o processo não flua de maneira eficiente. Os principais desperdícios foram: desperdício de espera e retrabalho, encontrados nos processos de faturamento de nota fiscal e no de ajuste de contas contábeis.

Para solucionar estas questões, foi realizado um plano de ação com o objetivo de eliminar estes desperdícios e fazer com que os fluxos dos processos se tornassem mais eficientes em suas execuções. A aplicação do plano de ação e os resultados obtidos serão evidenciados a seguir.

6.2 Ganhos com a Aplicação do PDCA

A escolha do PDCA como ferramenta para auxiliar na solução do problema com desperdício de espera se deu porque é um método de gestão para promoção da melhoria contínua e para isso foram realizadas as etapas que são exigidas pela ferramenta para que sua aplicação dela ocorresse de maneira satisfatória.

A causa principal do desperdício com espera coletada com a aplicação do questionário foi problema com o sistema, ocasionado pela baixa quantidade de megas de *internet*, que fazia com que a conexão ficasse demasiado lenta, ocorrendo atrasos no processo de faturamento de nota fiscal.

Como mostrado no capítulo anterior, foi feito o planejamento para a contratação de novos fornecedores de serviço de *internet*. Também foram realizadas as ações para o cumprimento dos objetivos estipulados e os procedimentos que deveriam ser seguidos para o cumprimento destes.

Com a contratação das duas novas fornecedoras de *internet*, a empresa obteve um retorno positivo tanto financeiramente, porque as empresas contratadas fornecem os serviços a um preço menor do que das concorrentes, como também porque o serviço fornecido possui uma qualidade melhor de conexão de *internet*. Logo, isso leva a ganhos para a empresa no que se refere à eliminação do desperdício com espera e a diminuição de despesas.

Dentro do ciclo PDCA e dentro do planejamento que a empresa realizou, ficou estipulado que o processo de verificação do serviço de *internet* será feito constantemente obedecendo ao que é proposto pela ferramenta. Adicionalmente, as ações de prevenção e correção serão desenvolvidas também para que em caso de necessidade seja contratado um novo fornecedor, sempre visando manter o processo sem desperdício e com a eficiência na execução das atividades.

Neste mapeamento do estado futuro é possível visualizar que as atividades que possuíam um tempo demasiado grande de execução tiveram os tempos reduzidos. Estes tempos foram mensurados *in loco*, durante a execução das tarefas, conforme o Anexo VI. Cada etapa do processo foi mensurada utilizando um cronômetro como ferramenta para a coleta dos tempos, conforme executado na etapa anterior quando se mediu a capacidade atual deste processo. É válido ressaltar que as tarefas que demandam um tempo superior a um dia de trabalho, foram medidas pela carga de trabalho de 8 horas, bem como a tarefa que é exterior à fábrica no caso da transportadora, onde o tempo foi medido via telefone, através de um cronômetro, para que se pudesse ter o tempo exato da execução da tarefa. O tempo total de processamento passou de 2206 minutos para 1954,75 minutos, ou seja, houve uma economia de tempo de 11,39%, aproximadamente. O tempo de espera passou de 8413 minutos para 8164,25 minutos, passando a uma economia de em torno de 2,96%. O *Lead Time* total que antes era de 10619 minutos passou para 10119, totalizando uma economia de cerca de 4,71%. Logo, nota-se que foi significativa a diminuição dos tempos de execução das atividades ao longo dos processos, porém não tão elevada, pelo fato de existirem processos que precisam ser ajustados como: análise documental de clientes e serviços terceirizados, bem como deve ser analisado o ambiente de stock e o tempo de verificação, separação e baixa de materiais. Portanto, estes processos precisam de um

estudo futuro com o objetivo de detetar os desperdícios e a solução destes. Dessa forma, os resultados do faturamento de notas fiscais podem ser visualizados no anexo VII.

As atividades que sofreram diminuição do tempo de execução estão descritas e temporizadas na Tabela 13.

Tabela 13: Dados do MFV Futuro 1 – Faturamento de Notas Fiscais.

PROCESSO	TCT (Min.)	Ganhos (Min.)	Ganhos (%)	TE (Min.)	Ganhos (Min)	Ganhos (%)
Inserir a ordem de venda no sistema	40,50	2,5	0,11	6.250	0	0
Enviar pedido	13,75	3,25	0,15	13,75	3,25	3,86
Realizar a baixa de materiais	1.500	60	2,72	1.500	60	71,32
Confirmar os materiais	7	1	0,05	7	1	1,19
Emitir a nota fiscal de saída	7	3	0,14	7	3	3,57
SEFAZ-AM	5	0	0,00	5	0	0,0
Enviar a lista de separação	20	0	0,00	20	0	0,0
Enviar o arquivo de retorno	55	0	0,00	55	0	0,0
Analisar o documento	45	0	0,00	45	0	0,0
Dar entrada dos CTCs no sistema <i>Dynamics AX</i>	140	60	2,72	140	60	71,32
Aprovar planilha eletrônica	120	120	5,44	120	120	142,64
Inserir a informação no balanço financeiro	1,5	1,5	0,07	1,5	1,5	1,78

De acordo com a investigação, existe um tempo demasiado elevado na análise documental dos clientes. Este motivo é a terceirização dos serviços da área contábil realizado por alguns clientes, conforme supracitado.

O tempo de espera desta análise foi mensurado, a partir do momento que o cliente tem interesse em comprar algum produto. Neste momento foram solicitados os documentos para cadastro no sistema *Dynamics AX*, a partir deste instante começou a contar o tempo para o retorno do cliente com a documentação. É importante salientar que o tempo usado nesta investigação foi a média dos tempos dos clientes investigados.

A média totalizou 6250 minutos, resultando-se em um tempo superior ao que a empresa considera normal que são 07 dias para o cliente enviar os documentos para o cadastro no sistema. Para isso, recomenda-se que seja feito um estudo futuro a respeito, com o objetivo de diminuir o tempo deste processo.

Portanto, nota-se que os tempos em sua maioria foram diminuídos com a inserção de uma conexão de *internet* mais veloz, possibilitando que os lançamentos no sistema, bem como ao longo do processo, sejam efetuados de maneira mais rápida sem causar a espera demasiada na execução das tarefas.

6.3 Ganhos com a Aplicação do Trabalho Padronizado

A escolha do trabalho padronizado para solucionar os desperdícios com retrabalho se deu porque é uma ferramenta que normaliza a execução das atividades e estabelece a melhor forma e a sequência para cada processo.

É importante ressaltar que os desperdícios com retrabalho ocorriam devido a falhas na baixa das contas contábeis, a falta de verificação em tempo hábil desses lançamentos, bem como por causa da análise das contas que era realizada apenas após o término do mês o que acarretava em uma perda substancial de tempo.

Diante do que foi mencionado, os dois desperdícios detetados no processo de ajuste de contas contábeis foram: o desperdício de espera e o desperdício de defeitos ou correção, este último levando à retrabalho.

Para eliminar estes desperdícios foram usadas ferramentas ligadas à padronização do trabalho, e estas foram o POP – Procedimento Operacional Padrão e a Folha de Verificação de Trabalho Padronizado. Estas serviram de apoio para a normalização das atividades para que o processo como um todo se tornasse eficiente.

O POP foi escolhido com o objetivo de uniformizar a execução das tarefas ao longo do processo de ajuste das contas contábeis.

A folha de verificação do trabalho padronizado foi selecionada para representar de forma visual o fluxo de trabalho dentro da área do processo, conforme Figura 35.

Nas próximas páginas serão evidenciados os resultados com a aplicação do trabalho padronizado, inicialmente por meio da apresentação da folha de verificação de trabalho padronizado, logo após o processo que foi alterado com o objetivo de tornar a execução das atividades do processo mais eficientes, bem como será evidenciado o mapeamento do estado futuro do processo supracitado, mostrando o resultado obtido em relação à temporização das tarefas que sofreram alterações positivas para a organização.

Portanto, estas foram as ferramentas que auxiliaram na eliminação dos desperdícios de tempo e retrabalho no processo de ajuste de contas contábeis.

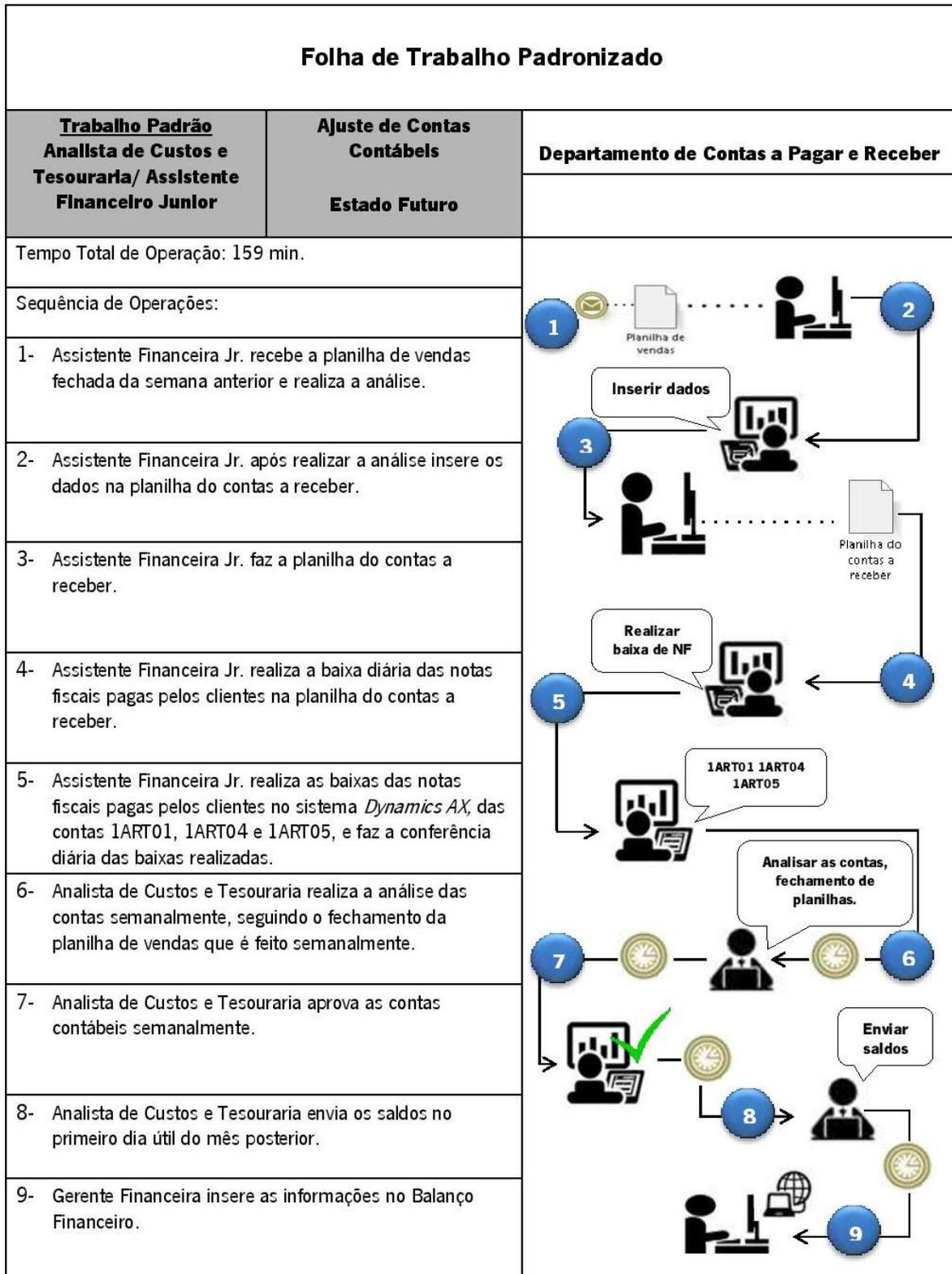


Figura 35: Folha de Trabalho Padronizado.

No mapeamento do estado futuro do ajuste de contas contábeis, conforme Anexo VIII é possível visualizar que as atividades que possuíam um tempo demasiado grande de execução tiveram os tempos reduzidos. Assim como foi realizada a mensuração do processamento de faturamento de notas fiscais, foi desenvolvido no processo de ajuste de contas, ou seja, a mensuração foi realizada *in loco*, via cronômetro e as tarefas que demandavam mais de um dia de trabalho, foram mensuradas pela carga horária de trabalho de 8 horas. O tempo total de ciclo passou de 7513 minutos para 326,50 minutos, ou seja, houve uma economia de tempo de equivalente a 95,66%. O tempo de espera passou de 7513 minutos para 326,50 minutos, passando a uma economia de cerca de 95,66 e o *Lead Time* total que antes era de 15026 minutos passou para 653 minutos, totalizando uma economia em torno de 95,66%. Esta elevada diminuição de tempo se deu porque o processo anterior à normalização das tarefas era executado após o término do mês, o que dificultava para encontrar a causa das contas contábeis não estarem em acordo, ou seja, a procura pelo erro somado ao retrabalho e a falta de padronização do processo fazia com que o tempo fosse demasiado grande. Após a realização da aplicação do trabalho padronizado, foi possível organizar as tarefas, bem como normalizar a forma de executá-las durante o mês de execução, para que dessa forma, os erros encontrados durante as semanas e ao longo do mês fossem corrigidos de maneira imediata, conseguindo, então um resultado satisfatório no primeiro dia útil do mês posterior. Logo, nota-se que foi bem expressiva a diminuição dos tempos de execução das atividades ao longo dos processos.

As atividades que sofreram diminuição do tempo de execução estão descritas e temporizadas na Tabela 14.

Tabela 14: Dados do MFV Futuro 2 - Ajuste de Contas Contábeis.

PROCESSO	TCT (Min.)	Ganhos (Min.)	Ganhos (%)	TE (Min.)	Ganhos (Min.)	Ganhos (%)
SEFAZ-AM – aprovação de nota fiscal de saída.	5	0	0	5	0	0
Enviar a Planilha de Vendas.	162,5	22,5	0,30	162,5	22,5	0,3
Analisar a planilha de vendas.	13,5	2,5	0,03	13,5	2,5	0,03
Inserir os dados na planilha de contas a receber.	8	2	0,03	8	2	0,03
Realizar a baixa diária na planilha.	52	8	0,11	52	8	0,11
Lançar as baixas no sistema <i>Dynamics AX</i> .	20	5	0,07	20	5	0,07
Analisar as contas 1ART01, 1ART04 e 1ART05.	60	7.140	95,04	60	7.140	95,04
Aprovar as contas 1ART01, 1ART04 e 1ART05.	2	3	0,04	2	3	0,04
Enviar os saldos para a Gerência Financeira.	2	2	0,03	2	2	0,03
Inserir as informações no balanço financeiro.	1,5	1,5	0,02	1,5	1,5	0,02

Com a aplicação das ferramentas do trabalho padronizado, houve o ajuste na forma de ser executado o processo, antes algumas atividades eram realizadas apenas no término do mês o que acarretava um desperdício muito elevado de tempo. Com a prática deste recurso do *Lean Office*, os ganhos foram sem dúvida expressivos e satisfatórios para a organização como um todo.

Logo, podem-se observar os resultados obtidos com a utilização das ferramentas do *Lean Office*, estas se aplicadas de acordo com os passos citados no princípio do trabalho, farão sem dúvida a diferença dentro do ambiente no qual estas estão sendo desenvolvidas.

Diante do que foi mencionado, constata-se que essas ferramentas são de suma importância dentro do processo de eliminação de desperdícios que porventura venham a estar ocorrendo em algum processo dentro do *Office* e a prática delas é salutar para qualquer organização que visa a eficiência dos seus processos.

7. CONCLUSÕES E TRABALHOS FUTUROS

Este trabalho iniciou-se com o objetivo principal de implementar as ferramentas do *Lean Office* para melhoria do sistema administrativo da empresa limak da Amazônia Fitas para Impressão Ltda.

Seus objetivos secundários eram de aplicar os conceitos, princípios, técnicas e as ferramentas do *Lean Office*, apresentar a empresa, diagnosticar o ambiente administrativo, definir ações de melhorias, implementar as ações de melhorias definidas e avaliar os resultados obtidos.

Foi elaborado e aplicado um questionário para levantamento de dados quantitativos e qualitativos na empresa, proporcionando a realização dos mapeamentos do ambiente estudado.

Com a aplicação desta técnica de investigação, foram diagnosticados dois processos que possuíam desperdícios que foram: o processo de faturamento de nota fiscal e o processo de ajuste de contas contábeis.

Os desperdícios detetados nestes processos foram: de espera e retrabalho. Para solucionar tais problemas foi elaborado um plano que tinha como principais ações: realizar a contratação de uma empresa de *internet* com o objetivo de melhorar a conexão para que o sistema *Dynamics AX* funcionasse em uma velocidade mais adequada para a realização das atividades. Assim como, a padronização do trabalho para que o ajuste das contas contábeis pudesse ser realizado dentro das especificações recomendadas pela empresa e em um menor espaço de tempo.

Para ser realizada a contratação de uma nova empresa que prestasse serviço de *internet* foi usado o ciclo PDCA com o objetivo de ser feito um projeto cíclico dentro da empresa visando manter sempre um fornecedor que permita uma conexão de *internet* capaz de atender às necessidades dos departamentos, em especial o departamento de faturamento que tinha no seu processo de faturamento de notas, atrasos causados pela frequência de má qualidade da *internet*.

Para normalizar o trabalho do processo de ajuste de contas contábeis, foram aplicadas duas ferramentas do trabalho padronizado: o Procedimento Operacional Padrão com o objetivo de tornar uniforme a execução das tarefas ao longo deste processo e a Folha de Verificação de Trabalho com o objetivo de representar de forma visual o fluxo de trabalho.

Com as ações implementadas, eliminaram-se os desperdícios com espera e com retrabalho, que assolavam os departamentos supracitados neste projeto. As reduções de tempo de processo foram diminuídas substancialmente após a aplicação das ferramentas do *Lean Office*, MFV,

PDCA e Trabalho Padronizado apresentando uma economia de tempo equivalente a 4,71% no processo de faturamento de nota fiscal e de cerca de 95,66% no processo de ajuste de contas contábeis. No processo de faturamento de notas fiscais, as tarefas antes da aplicação da ferramenta PDCA e da contratação de um novo serviço de *internet* eram executadas em um tempo mensurado em 2206 minutos, e após a aplicação da ferramenta e a contratação do novo serviço de *internet* passaram a ser executadas em seu tempo total de ciclo em 1954,75 minutos. O tempo de espera deste processo também ofereceu ganhos depois da aplicação da ferramenta do *Lean Office*, fazendo com que o tempo de espera que era de 8413 minutos passasse para 8164,25 minutos. Neste processo a percentagem de ganho foi pequena, porque existem tarefas de outros departamentos como *stock* que realiza o processo de verificação e separação de materiais em 700 minutos e a baixa destes em 800 minutos, logo, os tempos necessitam de um estudo futuro para a eliminação deste desperdício que está causando o uso demasiado de tempo de execução das tarefas. Outro fator que deve ser levado em consideração é a espera de 6250 minutos que diz respeito à análise documental dos clientes, conforme supracitado existem empresas que não possuem os serviços da área contábil na própria organização, ou seja, realizam a contratação de empresas terceirizadas para determinados serviços, e esta espera no trâmite dos documentos faz com que ocorra o desperdício de espera. Propõem-se um estudo futuro, também neste aspecto, com o objetivo de eliminar tal desperdício.

No processo de ajuste de contas contábeis, também foram apresentados resultados positivos, houve uma economia de tempo em torno de 95,66% neste processo. O tempo total de ciclo antes da aplicação do trabalho padronizado era de 7513 minutos passou para 326,50 minutos, ou seja, uma economia de cerca de 95,66% no tempo de execução das tarefas. O tempo de espera passou de 7513 minutos para 326,50 minutos, ofertando de igual forma 95,66% na diminuição do tempo de realização do processo.

Diante do que foi mencionado, nota-se que ambos os processos sofreram mudanças positivas com a aplicação das ferramentas do *Lean Office* e eliminaram desperdícios que faziam com que o tempo de execução das tarefas fosse demasiados elevados.

Com a remodelagem do processo de ajuste de contas contábeis e com a contratação de um novo serviço de *internet*, a empresa passou a atender melhor seus clientes internos, ou seja, os departamentos envolvidos possuem melhor fluidez na execução das atividades e com isso maior produtividade.

A partir das mudanças, os funcionários envolvidos passaram a sentir como agentes precursores de mudanças, com maior visão de conjunto sobre todas as etapas do processo, e sem dúvida buscando estar sempre dentro dos padrões que o *Lean Office* almeja.

Portanto, pode-se concluir que as melhorias obtidas promoveram a eliminação dos principais desperdícios que assolavam o *Office* da empresa limak da Amazônia Fitas para Impressão Ltda, o que tornou a empresa mais *Lean*.

Como sugestão aos pesquisadores que quiserem desenvolver trabalho relacionado a este projeto, sugere-se um estudo no processo de análise documental de clientes que possuem os seus serviços realizados por empresas terceirizadas, buscando alguma alternativa dentro das ferramentas que competem ao *Lean Office* para sanar tais desperdícios que venham a ser detetados.

Diante do exposto, nota-se que são projetos como este que permitem que as empresas de um modo geral, continuem realizando a aplicação das ferramentas do *Lean Office*, pois é notório o retorno positivo que é alcançado nas áreas onde são aplicadas. Dessa forma, aumenta o desempenho de seus sistemas e contribui para o bem comum de todos os envolvidos e para o sucesso da empresa no mercado competitivo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Anderson-Connolly, R., Grunberg, L., Greenberg, E.S. and Moore, S. (2002). *Is Lean mean?* Workplace transformation and employee well-being, *Work Employment and Society*, Vol. 16 No. 3, pp. 389-413.
- Andrade, M. O. (2002). *Representação e Análise de Cadeias de Suprimentos: Uma Proposta Baseada no Fluxo de Valor*. São Carlos: USP.
- Araújo, S. M., & Cabral, M. S. (2014). *Curso Técnico em Operações Comerciais - Contabilidade*. Natal: Secretaria de Educação a Distância - UFRN.
- Barros, M. (2013). *Contabilidade Geral*. Taubaté: Fundação Sérgio Contente - IDEPAC.
- Bollinger, S. (2005). *Fundamentals of Plant Layout*. Dearbor, MI: Society of Manufacturing Engineers in Association With Richard Muther and Associates. In: N. S. Lewis, *The Blackwell Encyclopedia of Management. Operations Management* (p. 216). Malden: Blackwell Publishing Ltd
- Boone Jr, Harry N., & Boone, D. A. (2012). *Analyzing Likert Data*. *Journal of Extension*, Volume 50 Number 2.
- Chen, J.C. and Cox, R.A. (2012). *Value stream management for lean office – a case study*, *American Journal of Industrial and Business Management*, Vol. 2 No. 2, pp. 17-29.
- Chiavenato, I. (2004). *Administração nos Novos Tempos*. Rio de Janeiro: Elsevier.
- Chiavenato, I. (2005). *Administração de Produção: Uma Abordagem Introdutória*. Rio de Janeiro: Elsevier.
- Código Civil Brasileiro. (2011). www.planalto.gov.br. Fonte: Planalto: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/110406compilada.htm
- Cox, e. R. (2003). *Management's Perception of Key Performance Indicators for Construction*. *Journal of Construction Engineering and Management*, 129 (2) 142-151.
- Danielsson, C.B. (2013). *An Explorative Review of the Lean Office Concept*, *Journal of Corporate Real Estate*, Vol. 15 Nos 3/4, pp. 167-180.
- Drew J.; Mccallum B.; Roggenhofer S. (2004). *Journey to Lean - Making an Operational Change Stick*. New York: Palgrave Mcmillan.
- Ehrlich, B.H. (2002). *Transactional Six Sigma and Lean Servicing: Leveraging Manufacturing Concepts to Achieve World-class Service*, CRC Press, London.
- Elias, S. (2005). *Mapeamento do Fluxo de Valor: Aplicação em uma Indústria Metal Mecânica*. Porto Alegre: In: Encontro Nacional de Engenharia de Produção.
- Ghinato, P. (2000). *Produção e Competitividade: Aplicações e Inovações*. Recife: UFPE.
- Goldsby e Martichenko R. (2005). *Lean Six Sima Logistic Development to Operational Suces*. Florida: Ross Publishing, Inc.
- Griffin, J. (2004). *Developing strategic KPIs for your BPM System*. *DM Review*, 14 (10), 70.
- Habidin, N.F., Shazali, N.A., Ali, N., Nur Afni Khaidir, N.A. and Jamaludin, N.J. (2014). *Exploring Lean Healthcare Practice and Supply Chain Innovation for Malaysian Healthcare Industry*, *International Journal of Business Excellence*, Vol. 7 No. 3 pp. 394-410.
- Hines P.; Taylor D. (2000). *Going Lean: A Guide to Implementation*. Cardiff: Lean Enterprise.
- Hines P.; Holweg M., Rich N., (2004). *Learning to Evolve: A Review of Contemporary Lean Thinking*. *International Journal of Operations & Production Management*, 994-1011.
- ISO. (2015). <http://www.iso.org> Acesso em 21 de 04 de 2015, disponível em ISO: <http://www.iso.org/iso/home.html>
- Imai. (2010). www.kaizen.com.br. Acesso em 21 de 02 de 2015, disponível em Kaizen Institute: <http://br.kaizen.com/artigos-e-livros/artigos/kaizen-baixando-os-custos-e-melhorando-a-qualidade.html>
- Imai, M. (1994). *Kaizen: A Estratégia para o Sucesso Competitivo*. São Paulo: Imam.
- IMEP. (2000). *Principle of Lean Manufacturing*.
- Jacobs, F., Chase, R., & Aquilano, N. (2009). *Operations e Suplly Management*. New York: McGraw-Hill.
- Keyte, B. & Locher, D. (2004). *The Complete Lean Enterprise - Value Stream Mapping for*. New York: Productivity Press.

- Kim, K. S. (06 de 08 de 2013). *Lean Practice Case for Improving Service Operations of Donuts Company*. Acesso em 05 de 11 de 2014, disponível em Scientific Research: DOI: 10.4236/jssm.2013.63026
- Kosaka, G. (2015). *www.lean.org.br*. Acesso em 18 de 02 de 2015, disponível em Lean Intitute Brasil: <http://www.lean.org.br/colunas/13/Gilberto-Kosaka.aspx>
- LaGanga, L.R. (2011). *Lean services operations: reflections and new directions for capacity expansion in outpatient clinics*, Journal of Operations Managment, Vol. 29, pp. 422-433.
- Landman, e. R. (06 de 10 de 2009). *www.abepro.org.br*. Acesso em 19 de 02 de 2015, disponível em Associação Brasileira de Engenharia de Produção: http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2009_TN_TPS_091_621_12763.pdf
- Lareau, W. (2002). *Office Kaizen: Transforming Office Operations into a Strategic Competitive Advantage*. Quality Press.
- Lean Institute Brasil. (2015). *Lean Institute Brasil*. Acesso em 12 de 02 de 2015, disponível em Lean Institute Brasil: <http://www.lean.org.br/5-principios.aspx#valor>
- Liker, J. (2004). *The Toyota Way: 14 Management Principles from the World's Greatest Manufacturer*. New York: McGraw- Hill.
- Lunelli, R. L. (2015). *www.portaldecontabilidade.com.br*. Acesso em 16 de 05 de 2015, disponível em Portal de Contabilidade: <http://www.portaldecontabilidade.com.br/tematicas/planodecontascontabil.htm>
- Macmanus, H. (2003). *Product Development Value Stream Analysis and Mapping Manual. Lean Aerospace Initiative - Cambridge: Massachussets Institute of Technology*.
- Manos, T. (2006). *ASQ: The Global Voice of Quality*. Acesso em 16 de 02 de 2015, disponível em ASQ: The Global Voice of Quality: www.asq.org
- Marshall, et al., (2008). *Gestão da Qualidade*. Rio de Janeiro: FGV.
- Medeiros, C. A. (2007). *Estatística Aplicada à Educação*. Brasília: Ministério da Educação - Secretaria de Educação Básica.
- Mironiuk, K. (2012). *Lean Office Concept: Implementation in R-Pro Consulting Company*. Mikkeli: Bachelor's Thesis Bussiness Management.
- Moraes, G. (2010). *Elementos do Sistema de Gestão de SMSQRS - Sistema de Gestão Integrada*. Rio de Janeiro: GVC - Gerenciamento Verde Consultoria Editora e Livraria Virtual.
- Moreira, M.P. (2004). *Times de Tranalhoem Ambientes de Manufatura Enxuta*. processo e aprendido. Campinas: Universidade Estadual de Campinas.
- Moura, R. A. (1989). *Kanban: A Simplicidade do Controle da Produção*. São Paulo: Instituto IMAM.
- Nakagawa, M. (1993). *Gestão Estratégica de Custos: Conceitos, Sistemas e Implementação*. São Paulo: Atlas.
- Ohno, T. (1997). *O Sistema Toyota de Produção: além da produção em larga escala*. Porto Alegre: Brookman.
- Oliveira, J. D. (2003). *www.lean.org.br*. Acesso em 20 de 02 de 2015, disponível em Lean Institute Brasil: [http://www.lean.org.br/artigos/57/escritorio-enxuto-\(lean-office\).aspx](http://www.lean.org.br/artigos/57/escritorio-enxuto-(lean-office).aspx)
- Parmenter, D. (2007). *Key Performance Indicators: Developin, Implementing and Usin Winning KPIs*. New Jersey: John Wiley & Sons.
- Peterson, E. T. (2006). *The Big Book of Key Performance Indicators*. Web analytics demystified.
- PIERCY, N., CALDWELL, N. e RICH, N. *Considering Connectivity in Operations Journals*, International Journal of Productivity and Performance Management. v. 58, p. 607-631, 2009.
- Pinto, J. (2009). *Pensamento Lean: A Filosofia das Organizações Vencedoras*. Lisboa: Lidel.
- Pruijt, H. (2003). *Teams Between Neo-Taylorism and Anti-Taylorism, Economic and Industrial Democracy*, Vol. 24 No. 1, pp. 77-101.
- Realí, L. P. (2006). *Aplicação da Técnica de Eventos Kaizen na Implantação de Produção Enxuta: Estudo de Caso em uma Empresa de Autopeças*. São Carlos: USP.

- Rother, M.; Shook J. (2008). *Learning to See - Value Stream Mapping to add Value and Eliminate Muda*. Massachusetts: The Lean Enterprise Institute.
- Ruttimann G. Bruno, Fischer P.Urs., Stockli T. Martin. (2014). *Leveraging Lean in the Office: Lean Office Needs a Novel and Differentiated Approach*. *Journal of Service Science and Management*, 352-360.
- Shamah, R.A.M. (2013). *A model for applying lean thinking to value creation*, International Journal of Lean Six Sigma, Vol. 4 No. 2, pp. 204-224.
- Sharma, A. (2003). *A Máquina Perfeita: Como Vencer na Nova Economia Produzindo com Menos Recursos*. São Paulo: Trad. Maria Lucia G. Leite Rosa.
- Shingo, S. (1996). *Sistema de Produção com Estoque Zero: O Sistema Shingo para Melhorias Contínuas*. Porto Alegre: Brookman.
- Shingo, S. (1986). *Zero Quality Control: Source Inspection and the Poka-Yoke System*. Portland: Productivity Press.
- Signei, C. (17 de 04 de 2015). www.professionalpublish.com.br. Acesso em 19 de 04 de 2015, disponível em Publish: <http://www.professionalpublish.com.br/?id=77,1,view,2,12135,sid>
- Silva, J. P. (2011). <https://pt.scribd.com/>. Acesso em 20 de 02 de 2015, disponível em Scribd: <http://pt.scribd.com/doc/13709441/O-MAPEAMENTO-DE-FLUXO-DE-VALOR-DAMANUTENCAO#scribd>
- Silva, P. (2009). www.administradores.com.br. Acesso em 20 de 02 de 2015, disponível em Artigos: <http://www.administradores.com.br/artigos/economia-e-financas/revolucao-industrial/27484/>
- Skibniewski, M. J. & Ghosh, S. (2009). *Determination of Key Performance Indicators with Enterprise Resource Planning Systems in Engineering Construction Firms*. *Journal of Construction Engineering and Management*, 135 (10), 965-978. [http://dx.doi.org/10.1061/\(ASCE\)0733-9364\(2009\)135:10\(965\)](http://dx.doi.org/10.1061/(ASCE)0733-9364(2009)135:10(965))
- Sokovic M.; Pavletic D.; Pipan Kern K. (2010). *Quality Improvement Methodologies - PDCA Cycle, Radar Matrix, DMAIC and DFSS*. *Journal of Achievements in Materials and Manufacturing Engineering*, Volume 43 ISSUE 1.
- Sultana Mimnum, Islam M.M. Nazrul. (2013). *Scope of Value Stream Mapping to Initiate Lean Manufacturing: An Analysis in the Apparel Industry of Bangladesh*. *International Journal of Lean Thinking*, Volume 4, Issue 1
- Suzaki, K. (1987). *The New Manufacturing Challenge*. New York: Free Press.
- Tapping, D. & Shuker, T. (2010). *Lean Office: Gerenciamento do Fluxo de valor para Áreas Administrativas*. São Paulo: Leopardo.
- Tapping, D. Shuker, T. (2003). *Value Stream Management for the Lean Office: 8 Steps to Planning, Mapping, and Sustaining Lean Improvements in Administrative areas*. New York: Productivity Press.
- Tompkins, e. a. (1996). *Facilities Planning*. New York: John Wiley e Sons.
- Turati, R. C. (2007). *Aplicação do Lean Office no Setor Administrativo Público*. São Carlos: USP.
- Ward, A. C. (2004). *Lean Development Skills Book*. Ann Arbor: Ward Synthesis Inc.
- Womack J.P.; D.T. Jones; D. Ross (2007). *A máquina que mudou o mundo*. Rio de Janeiro: Campus.
- Womack, J. P; Jones, D.T., D. Ross (2004). *A Mentalidade Enxuta nas Empresas Lean Thinking: Elimine o Desperdício e Crie Riqueza*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

ANEXO I – QUESTIONÁRIO DE IDENTIFICAÇÃO DE DESPERDÍCIOS

QUESTIONÁRIO – IDENTIFICAÇÃO DE DESPERDÍCIOS					
DEPARTAMENTO:					
O objetivo deste questionário é colher informações sobre os desperdícios que ocorrem em cada departamento, com o propósito de diagnosticar e realizar ações corretivas para tornar os departamentos mais produtivos e sem desperdícios, para que dessa forma o mesmo possa ser um <i>Lean Office</i> (Escritório Enxuto). Salienta-se que os dados colhidos neste questionário são confidenciais.					
Marque a opção escolhida com um X de acordo com a legenda a seguir:					
Legenda: CT = Concordo Totalmente; C = Concordo; I = Indiferente; D = Discordo; DT = Discordo Totalmente.					
1. Neste departamento há produção de relatórios em excesso.	CT	C	I	D	DT
2. Em geral, são produzidas planilhas sem fim específico.	CT	C	I	D	DT
3. Existe a produção de trabalhos sem relevância.	CT	C	I	D	DT
4. São desenvolvidas planilhas em excesso.	CT	C	I	D	DT
5. Para a realização do meu trabalho, tenho que esperar o término da atividade de outro funcionário.	CT	C	I	D	DT
6. Existem falhas no sistema ou equipamentos que ocasionam atrasos no trabalho.	CT	C	I	D	DT
7. Para a execução da sua tarefa, existe a espera da conclusão de outra atividade para que ocorra a sequência do processo do departamento.	CT	C	I	D	DT
8. O sistema ou equipamento de trabalho faz com que a tarefa não evolua em seu tempo normal.	CT	C	I	D	DT
9. São arquivados documentos desnecessários.	CT	C	I	D	DT
10. Existe a movimentação de materiais, pessoas, informações e papéis sem necessidade.	CT	C	I	D	DT
11. Existe o transporte excessivo de documentos dentro do departamento.	CT	C	I	D	DT
12. São realizadas atividades que não agregam valor para o seu departamento, ou seja, não contribui para o trabalho que é desenvolvido no seu setor.	CT	C	I	D	DT
13. São desenvolvidas tarefas sem que haja necessidade no departamento.	CT	C	I	D	DT
14. Os equipamentos ou o próprio processo gera uma atividade que não agrega valor para o departamento.	CT	C	I	D	DT

15. Existe acúmulo de documentos.	CT	C	I	D	DT
16. São realizados arquivamentos de cópias sem necessidade.	CT	C	I	D	DT
17. São realizadas movimentações desnecessárias durante as atividades do departamento.	CT	C	I	D	DT
18. O ambiente físico está inadequado.	CT	C	I	D	DT
19. Os processos como (Lançamentos de Notas, Preenchimento de Planilhas, Movimentação entre Departamentos) não são eficazes.	CT	C	I	D	DT
20. O layout prejudica no desenvolvimento das atividades.	CT	C	I	D	DT
21. Existe a correção constante de trabalhos mal executados.	CT	C	I	D	DT
22. Os problemas do departamento não são eliminados na sua causa raiz.	CT	C	I	D	DT
23. Os trabalhos são executados fora do padrão adequado.	CT	C	I	D	DT
24. Existe o retrabalho de relatórios, planilhas ou de lançamentos no sistema.	CT	C	I	D	DT
25. Não ocorre a transmissão de informações chave.	CT	C	I	D	DT
26. Informações distorcidas ocorrem com frequência.	CT	C	I	D	DT
27. Não existe acesso à base de dados para obter informações sobre algo importante para sua atividade.	CT	C	I	D	DT
28. Recebeu treinamento prévio para o manuseamento dos softwares que são usados nas suas tarefas diárias dentro do departamento.	CT	C	I	D	DT
29. As suas habilidades, conhecimentos e criatividade são empregadas de forma satisfatória dentro da empresa.	CT	C	I	D	DT
30. Existe limite de autoridade e responsabilidade na realização de tarefas simples.	CT	C	I	D	DT

ANEXO II – ENTREVISTA ESTRUTURADA



Esta entrevista tem como objetivo identificar as principais atividades executadas em cada departamento estudado, bem como suas informações, com o propósito de diagnosticar e realizar métodos de melhorias nos processos. Os dados colhidos neste questionário são confidenciais e de uso exclusivo do entrevistador.

1- Departamento analisado:

2- Cargo do entrevistado:

3- Descrição das atividades do entrevistado.

4- Descrição das ferramentas para execução das atividades.

5- As atividades dependem de algum departamento? Em caso positivo, qual?

6- Qual atividade que demanda tempo de execução além do necessário?

7- Quais fatores levam determinada tarefa a utilizar um tempo superior ao necessário?

8- Existe algum bloqueio que impeça a mudança no fluxo da sua tarefa? Em caso positivo, qual?

9- Se você pudesse realizar uma mudança no seu processo, qual seria?

10- Por que essa mudança foi escolhida?

ANEXO III – FORMULÁRIO DE MENSURAÇÃO DE TEMPOS ANTES DA APLICAÇÃO DAS FERRAMENTAS DO
LEAN OFFICE



MENSURAÇÃO DE TEMPO DOS PROCESSOS

DEPARTAMENTO COMERCIAL

A mensuração de tempo das atividades abaixo será medida em virtude de um projeto acadêmico, afim de melhorias das atividades deste departamento.

Processo	Tempo registrado	Observação
Analisar os dados cadastrais do cliente.		
Avisar cliente sobre quantidade indisponível.		
Solicitação de novo pedido		
Inserir a ordem de venda no sistema.		

Assinatura do responsável pelas tarefas

Assinatura do investigador



MENSURAÇÃO DE TEMPO DOS PROCESSOS

DEPARTAMENTO DE FATURAMENTO

A mensuração de tempo das atividades abaixo será medida em virtude de um projeto acadêmico, afim de melhorias das atividades deste departamento.

Processo	Tempo registrado	Observação
Analisar pedido.		
Analisar quantidade em estoque.		
Confirmar quantidade em estoque.		
Enviar lista de separação e comunicar ao departamento comercial.		
Analisar a baixa.		
Confirmar material e especificações.		
Emitir a nota fiscal de saída.		
Verificar, enviar XML da NF.		
Enviar lista especificações do material.		
Analisar os documentos.		
Lançar na planilha.		
Lançar no sistema AX.		
Aprovar planilha.		
Inserir a NF na planilha venda.		
Enviar a planilha para o contas a receber.		

Assinatura do responsável pelas tarefas

Assinatura do investigador



MENSURAÇÃO DE TEMPO DOS PROCESSOS

DEPARTAMENTO DE ESTOQUE

A mensuração de tempo das atividades abaixo será medida em virtude de um projeto acadêmico, afim de melhorias das atividades deste departamento.

Processo	Tempo registrado	Observação
Verificar e separar material.		
Realizar a baixa.		

Assinatura do responsável pelas tarefas

Assinatura do investigador



MENSURAÇÃO DE TEMPO DOS PROCESSOS

GERÊNCIA FINANCEIRA

A mensuração de tempo das atividades abaixo será medida em virtude de um projeto acadêmico, afim de melhorias das atividades deste departamento.

Processo	Tempo registrado	Observação
Inserir a informação no balanço financeiro – Faturamento.		
Inserir a informação no balanço financeiro – Saldos das Contas Contábeis.		

Assinatura do responsável pelas tarefas

Assinatura do investigador



MENSURAÇÃO DE TEMPO DOS PROCESSOS

DEPARTAMENTO DE CONTAS A RECEBER

A mensuração de tempo das atividades abaixo será medida em virtude de um projeto acadêmico, afim de melhorias das atividades deste departamento.

Processo	Tempo registrado	Observação
Analisar planilha de vendas.		
Inserir os dados na planilha do contas a receber.		
Fazer a planilha do contas a receber.		
Fazer a baixa diária de notas fiscais.		
Lançar as baixas no sistema de contas A1RT01, 1ART04 e 1ART05.		

Assinatura do responsável pelas tarefas

Assinatura do investigador



MENSURAÇÃO DE TEMPO DOS PROCESSOS

TRANSPORTADORA

A mensuração de tempo das atividades abaixo será medida em virtude de um projeto acadêmico, afim de melhorias dos processos organizacionais para a empresa limak e em relacionamento com os fornecedores.

Processo	Tempo registrado	Observação
Verificar o documento.		
Aprovar o arquivo.		
Enviar o arquivo de retorno.		

Assinatura do responsável pelas tarefas

Assinatura do investigador



MENSURAÇÃO DE TEMPO DOS PROCESSOS

SEFAZ-AM

Processo	Tempo registrado	Observação
Aprovar a nota fiscal.		

A mensuração do tempo dos processos da SEFAZ-AM foi medida exclusivamente pelo tempo de espera, a partir do momento de envio de informações até a baixa/retorno em que o sistema realiza para determinada atividade.

Assinatura do responsável pela tarefa

Assinatura do investigador



MENSURAÇÃO DE TEMPO DOS PROCESSOS

DEPARTAMENTO DE CONTAS A PAGAR

A mensuração de tempo das atividades abaixo será medida em virtude de um projeto acadêmico, afim de melhorias das atividades deste departamento.

Processo	Tempo registrado	Observação
Analisar as contas contábeis 1ART01, 1ART04, 1ART05, no término mês.		
Aprovar as contas contábeis.		
Enviar saldos para Gerência Financeira.		

Assinatura do responsável pelas tarefas

Assinatura do investigador

ANEXO IV – FORMULÁRIO PARA SOLICITAÇÃO DE ORÇAMENTOS DE SERVIÇOS ESPECIALIZADOS



Prezado Fornecedor:

É de extrema importância a descrição exata do serviço que será realizado, bem como o preenchimento dos dados solicitados.

Vale ressaltar que visamos uma maior rapidez no atendimento, maior qualidade e menor prazo na execução dos serviços em nossa empresa.

Dados da Empresa Solicitante

Nome/Razão Social:		
CNPJ:	IE:	
Endereço:		
Cidade:	CEP:	UF:
Telefone:	Fax:	
Responsável:	Setor:	
E-mail:		

Dados da Empresa Fornecedora

Nome/Razão Social:		
CNPJ:	IE:	
Endereço:		
Cidade:	CEP:	UF:
Telefone:	Fax:	
Responsável:	Setor:	
E-mail:		
Equipamento deve retornar para:		
A fatura de cobrança deve ser emitida para:		

Dados do Serviço

Tipo de Serviço:			
Nome do equipamento:			Nº do relatório anterior:
Fabricante:	Modelo:	Nº de Série:	Nº do TAG:
Observações para execução:			
Tipo de Serviço:			
Nome do equipamento:			Nº do relatório anterior:
Fabricante:	Modelo:	Nº de Série:	Nº do TAG:
Observações para execução:			
Tipo de Serviço:			
Nome do equipamento:			Nº do relatório anterior:
Fabricante:	Modelo:	Nº de Série:	Nº do TAG:
Observações para execução:			

ANEXO V – FORMULÁRIOS DOS PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS PADRÃO



PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO

Código	Revisão	Data	Emissão	Aprovação
01	01	24/06/2015	ABC-ABC	ABC-ABC

Título: **INSERÇÃO DOS DADOS NA PLANILHA DO CONTAS A RECEBER**

1. Objetivo

Padronizar as ações de inserção dos dados na planilha do contas a receber, para que os envolvidos nesta atividade possam realizar suas tarefas de maneira efetiva.

2. Resultado esperado

Redução de tempo para execução das ações referente ao processo em questão, de modo a verificar e corrigir os itens necessários de forma antecipada e eficaz.

3. Frequência

Semanal

4. Executante

Assistente Financeira Junior

5. Recursos/Materiais

O Sistema *Dynamics AX* e a planilha eletrônica são os recursos a serem utilizados neste processo.

6. Passos críticos

P1: Realizar a conferência das informações que estão contidas na planilha de vendas de forma minuciosa, conferindo as seguintes informações: cliente, nota fiscal, vencimento, tipo de transação bancária (depósito, boleto) e valor.

Desvio: Erro de informação na planilha de vendas.

Ação Corretiva: Verificar com o departamento de faturamento a informação correta.

P2: Verificar se as informações que estão contidas na planilha estão presentes da mesma forma no sistema *Dynamics AX*.

Desvio: Ausência de informação no sistema *Dynamics AX*.

Ação Corretiva: Solicitar a inserção de informação no sistema *Dynamics AX*.



PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO

Código	Revisão	Data	Emissão	Aprovação
01	01	24/06/2015	ABC-ABC	ABC-ABC

Título: LANÇAMENTO DAS BAIXAS NO SISTEMA DAS CONTAS: 1ART01, 04 E 05

1. Objetivo

Padronizar o processo dos lançamentos das baixas no sistema das contas: 1ART01, 04 e 05.

2. Resultado esperado

Melhor controle sobre os lançamentos das baixas realizadas, possibilitando a verificação dos lançamentos de maneira antecipada, realizada pelo analista de custos e tesouraria.

3. Frequência

Diariamente

4. Executante

Assistente Financeira Junior

5. Recursos/Materiais

O Sistema *Dynamics AX* e a planilha eletrônica são os recursos a serem utilizados neste processo.

6. Passos críticos

P1: Importar o arquivo do banco para o sistema *Dynamics AX*, contendo os pagamentos efetuados pelos clientes.

Desvio: Erro na importação do arquivo do banco para o sistema *Dynamics AX*.

Ação Corretiva: Verificar com o departamento de TI a correção da importação do arquivo e realizar a importação novamente.

P2: Conferir os valores recebidos, analisando os juros e descontos.

Desvio: Concessão de juros e/ou descontos incorretos.

Ação Corretiva: Verificar o valor correto dos juros e/ou descontos para prosseguir corretamente com a baixa.

P3: Realizar a baixa das duplicatas pagas pelos clientes, que são baixadas na conta duplicatas a receber – 1ART01.

Desvio: Erro nas baixas das contas 1ART01 no sistema *Dynamics AX* e na planilha eletrônica.

Ação Corretiva: Verificar junto ao analista de custos e tesouraria a forma correta de baixa no sistema *Dynamics AX* e na planilha eletrônica.

P4: Realizar a conferência dos clientes que realizaram o depósito e que aparecem no extrato bancário, mas que não podem ser identificados. Estes depósitos que não foram identificados os clientes que o fizeram, devem ser lançados para a conta depósitos não identificados – 1ART04.

Desvio: Erro nas baixas das contas 1ART04 no sistema *Dynamics AX* e na planilha eletrônica.

Ação Corretiva: Verificar junto ao analista de custos e tesouraria a forma correta de baixa no sistema e na planilha.

P5: Os clientes que realizaram pagamento a vista, lançar no ambiente da contabilidade no sistema *Dynamics AX*, selecionando o cliente e a conta contábil adiantamento de cliente – 1ART05.

Desvio: Erro nas baixas das contas 1ART05 no sistema *Dynamics AX* e na planilha eletrônica.

Ação Corretiva: Verificar junto ao analista de custos e tesouraria a forma correta de baixa no sistema e na planilha.

P6: Realizar a conferência final dos lançamentos do dia.



PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO

Código	Revisão	Data	Emissão	Aprovação
01	01	24/06/2015	ABC-ABC	ABC-ABC

Título: REALIZAÇÃO DAS ANÁLISES DAS CONTAS

1. Objetivo

Padronizar a realização das análises das contas pelo analista de custo e tesouraria.

2. Resultado esperado

Verificação semanal das contas contábeis com o objetivo de ter os saldos corretos no primeiro dia útil do mês posterior, quando é realizado o fechamento do mês anterior.

3. Frequência

Semanalmente

4. Executante

Analista de Custos e Tesouraria

5. Recursos/Materiais

O Sistema *Dynamics AX* e a planilha eletrônica são os recursos a serem utilizados neste processo.

6. Passos críticos

P1: Imprimir um relatório contendo as contas 1ART01, 1ART04, 1ART05 e das contas de juros e descontos concedidos.

P2: Solicitar ao departamento de contas a receber a planilha de vendas atualizada com os recebimentos da semana anterior fechada.

P3: Realizar a conferência dia a dia comparando os lançamentos feitos no sistema *Dynamics AX* e na planilha eletrônica.

Desvio: Baixa no sistema *Dynamics AX* e na planilha eletrônica incorretamente.

Ação Corretiva: Verificar o lançamento junto a Assistente Financeira Junior e realizar o ajuste do lançamento.

P4: Passar o *feedback* para a Assistente Financeira Junior acerca da semana fechada e analisada.



PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO

Código	Revisão	Data	Emissão	Aprovação
01	01	24/06/2015	ABC-ABC	ABC-ABC

Título: APROVAÇÃO DAS CONTAS CONTÁBEIS

1. Objetivo

Padronização da aprovação das contas contábeis de forma semanal.

2. Resultado esperado

Repasse dos saldos das contas contábeis no primeiro dia útil do mês posterior.

3. Frequência

Semanalmente

4. Executante

Analista de Custos e Tesouraria

5. Recursos/Materiais

O Sistema *Dynamics AX* e a planilha eletrônica são os recursos a serem utilizados neste processo

6. Passos críticos

P1: Verificar os saldos das contas contábeis no sistema *Dynamics AX* e nas planilhas eletrônicas.

Desvio: Erro dos saldos das contas contábeis.

Ação Corretiva: Correção e *feedback* para o departamento de contas a receber.

P2: Aprovação das contas contábeis.



PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO

Código	Revisão	Data	Emissão	Aprovação
01	01	24/06/2015	ABC-ABC	ABC-ABC

Título: ENVIO DE SALDOS

1. Objetivo

Padronizar a realização do envio dos saldos, para que a análise das contas contábeis seja realizada semanalmente.

2. Resultado esperado

Envio dos saldos das contas contábeis do mês anterior no primeiro dia útil do mês posterior, realizando o fechamento dentro do prazo estipulado pela empresa.

3. Frequência

Mensal

4. Executante

Analista de Custos e Tesouraria

5. Recursos/Materiais

O Sistema *Dynamics AX* e a planilha eletrônica são os recursos a serem utilizados neste processo.

6. Passos críticos

P1: Fazer a conferência final dos saldos das contas do mês anterior no sistema *Dynamics AX* e nas planilhas.

Desvio: Erro nos saldos das contas contábeis.

Ação Corretiva: Realizar ajustes dos saldos no sistema *Dynamics AX* e nas planilhas eletrônicas.

P2: Enviar o saldo das contas contábeis do mês anterior no primeiro dia útil do mês posterior.

Desvio: Ultrapassar o prazo de envio dos saldos que é o primeiro dia útil do mês posterior.

Ação Corretiva: Informar o motivo para a Gerência Financeira, bem como procurar solucionar o desvio no menor espaço de tempo possível.

ANEXO VI – FORMULÁRIO DE MENSURAÇÃO DE TEMPOS APÓS A APLICAÇÃO DAS FERRAMENTAS DO *LEAN OFFICE*



MENSURAÇÃO DE TEMPO DOS PROCESSOS

DEPARTAMENTO COMERCIAL

A mensuração de tempo das atividades abaixo será analisada com o objetivo de investigar as contribuições obtidas após a implantação do novo sistema de *internet*.

Processo	Tempo registrado	Observação
Analisar os dados cadastrais do cliente.		
Avisar cliente sobre quantidade indisponível.		
Solicitação de novo pedido.		
Inserir a ordem de venda no sistema.		

Assinatura do responsável pelas tarefas

Assinatura do investigador



MENSURAÇÃO DE TEMPO DOS PROCESSOS

DEPARTAMENTO DE FATURAMENTO

A mensuração de tempo das atividades abaixo será analisada com o objetivo de investigar as contribuições obtidas após a implantação do novo sistema de *internet*.

Processo	Tempo registrado	Observação
Analisar pedido.		
Analisar quantidade em estoque.		
Confirmar quantidade em estoque.		
Enviar lista de separação e comunicar ao departamento comercial.		
Analisar a baixa.		
Confirmar material e especificações.		
Emitir a nota fiscal de saída.		
Verificar, enviar XML da NF.		
Enviar lista especificações do material.		
Analisar os documentos.		
Lançar na planilha.		
Lançar no sistema AX.		
Aprovar planilha.		
Inserir a NF na planilha venda.		
Enviar a planilha para o contas a receber.		

Assinatura do responsável pelas tarefas

Assinatura do investigador



MENSURAÇÃO DE TEMPO DOS PROCESSOS

DEPARTAMENTO DE ESTOQUE

A mensuração de tempo das atividades abaixo será analisada com o objetivo de investigar as contribuições obtidas após a implantação do novo sistema de *internet*.

Processo	Tempo registrado	Observação
Verificar e separar material.		
Realizar a baixa.		

Assinatura do responsável pelas tarefas

Assinatura do investigador



MENSURAÇÃO DE TEMPO DOS PROCESSOS

GERÊNCIA FINANCEIRA

A mensuração de tempo das atividades abaixo será analisada com o objetivo de investigar as contribuições obtidas após a implantação do novo sistema de *internet* e após a padronização das tarefas de ajuste das contas contábeis 1ART01, 1ART04 E 1ART05.

Processo	Tempo registrado	Observação
Inserir a informação no balanço financeiro – Faturamento.		
Inserir a informação no balanço financeiro – Saldos das Contas Contábeis.		

Assinatura do responsável pelas tarefas

Assinatura do investigador



MENSURAÇÃO DE TEMPO DOS PROCESSOS

DEPARTAMENTO DE CONTAS A RECEBER

A mensuração de tempo das atividades abaixo será analisada com o objetivo de investigar as contribuições obtidas após a padronização das tarefas de ajuste das contas contábeis 1ART01, 1ART04 E 1ART05.

Processo	Tempo registrado	Observação
Analisar planilha de vendas		
Inserir os dados na planilha do contas a receber.		
Fazer a planilha do contas a receber.		
Fazer a baixa diária de notas fiscais.		
Lançar as baixas no sistema de contas A1RT01, 1ART04 e 1ART05.		

Assinatura do responsável pelas tarefas

Assinatura do investigador



MENSURAÇÃO DE TEMPO DOS PROCESSOS

TRANSPORTADORA

A nova mensuração de tempo das atividades abaixo será analisada com o objetivo de investigar as contribuições obtidas após a implantação do novo sistema de *internet*.

Processo	Tempo registrado	Observação
Verificar o documento.		
Aprovar o arquivo.		
Enviar o arquivo de retorno.		

Assinatura do responsável pelas tarefas

Assinatura do investigador



MENSURAÇÃO DE TEMPO DOS PROCESSOS

SEFAZ-AM

Processo	Tempo registrado	Observação
Aprovar a nota fiscal.		

Devido à nova investigação, houve necessidade de uma nova mensuração do tempo em estudo referente ao processo da SEFAZ-AM. A análise foi feita exclusivamente pelo tempo de espera, a partir do momento de envio de informações até a baixa/retorno em que o sistema realiza para determinada atividade.

Assinatura do responsável pela tarefa

Assinatura do investigador



MENSURAÇÃO DE TEMPO DOS PROCESSOS

DEPARTAMENTO DE CONTAS A PAGAR

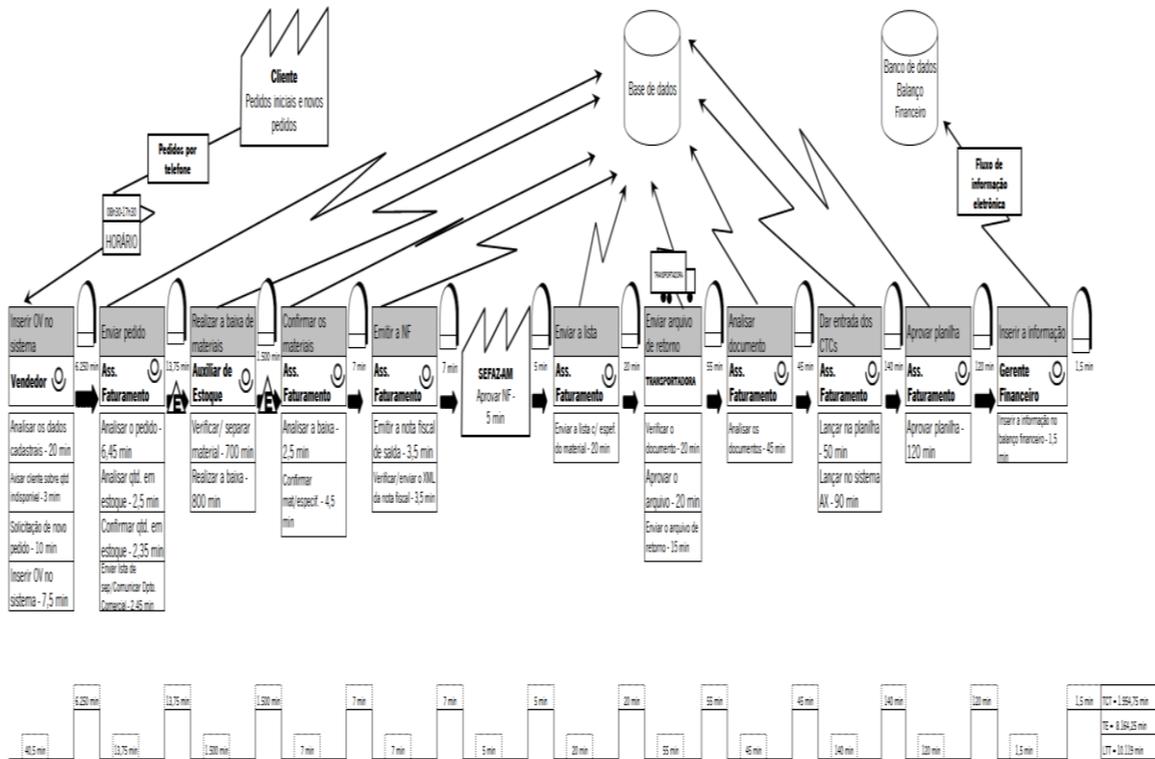
A mensuração de tempo das atividades abaixo será analisada com o objetivo de investigar as contribuições obtidas após a padronização das tarefas de ajuste das contas contábeis 1ART01, 1ART04 E 1ART05.

Processo	Tempo registrado	Observação
Analisar as contas contábeis 1ART01, 1ART04, 1ART05, semanalmente.		
Aprovar as contas contábeis.		
Enviar saldos para Gerência Financeira.		

Assinatura do responsável pelas tarefas

Assinatura do investigador

ANEXO VII – MAPEAMENTO DO ESTADO FUTURO – FATURAMENTO DE NOTAS FISCAIS.



ANEXO VIII – MAPEAMENTO DO ESTADO FUTURO – AJUSTE DE CONTAS CONTÁBEIS.

