**PROPOSTA DE MELHORIA ORGANIZACIONAL NO SETOR ADMINISTRATIVO DE UMA TRANSPORTADORA APLICANDO LEAN OFFICE**

*Carla Cristina Custodio de Araújo[[1]](#footnote-1)*

*carlaaraujoengp@gmail.com*

*Ulisses Fernandes Leite da Silva[[2]](#footnote-2)*

leiteulisses@hotmail.com

*Vinicius Blancato Oliveira[[3]](#footnote-3)*

*vini\_blancoli@yahoo.com.br*

*Wagner Cardoso[[4]](#footnote-4)*

wagner.cardoso@uniube.br

**Resumo**

A metodologia *Lean Manufacturing* (Manufatura enxuta) se mostra cada vez mais presente nos grandes polos industriais. As decorrentes aplicações do estudo *Lean* permitem análises em outros setores de uma organização, não apenas o industrial. O artigo tem como objetivo principal a aprendizagem e, por meio do estudo de caso, a sugestão de aplicação do conceito *Lean* nos setores administrativos de uma transportadora. Almeja-se, com a adoção desses princípios pela empresa, a conquista de um ambiente de trabalho sem atividades que não agregam valores, com um melhor fluxo de informações, sem desperdícios e com a redução no tempo de ciclo de uma operação. São abordadas algumas ferramentas como o mapeamento do fluxo de valor e *Kaizen*, para o apoio na implementação da metodologia *Lean* e na constante utilização do conceito pela empresa.

Palavras chaves: *Lean, Lean Manufacturing, Metodologia, Produção, Kaizen, Engenharia de Produção.*

**Abstract**

The Lean Manufacturing methodology is increasingly present in the big industrial centers. The resulting applications of the Lean study allow analysis in other sectors of an organization, not just the industry. The main objective of the article is the learning and, through the case study, the suggestion of application of the Lean concept in the administrative sectors of a carrier. With the adoption of these principles by the company, it is hoped to achieve a work environment without activities that do not add values, with a better flow of information, without waste and with the reduction in the cycle time of an operation. Some tools such as value stream mapping and Kaizen are addressed, as a support for the implementation of the Lean methodology and the company's constant use of the concept.

Keywords: *Lean, Lean Manufacturing, methodology, production, kaizen, production engineering.*

1. **INTRODUÇÃO**

Mudanças são constantes e com a globalização a facilidade na obtenção de informação e modificações que ela traz, pode influenciar diretamente na estrutura de uma organização. Tais mudanças fazem com que as instituições se deparem com situações inesperadas, sejam elas tecnológicas, estruturais, culturais ou morais. Com essa nova realidade, as empresas estão se atualizando cada vez mais para não perderem espaço no mercado (SANABIO; DAVID, 2006).

Algumas ferramentas já eram utilizadas na linha de produção, mas a atenção no século XXI está se voltando também para os processos administrativos. Porém adaptar esta aplicação se torna mais difícil, já que na linha de produção é mais fácil a identificação dos problemas, como desperdícios e gargalos.

No setor administrativo é possível citar alguns desperdícios que são comuns como: armazenamento de documentos, que já podem ser feitos em ambientes virtuais; falta de padrão na expedição e recepção de documentos; superprodução de relatórios; estoque de materiais de escritórios; execução de etapas desnecessárias; espera sem necessidade para aprovação e realização de alguma atividade; retrabalho por erros, sejam eles na entrada de informações, em uma transação eletrônica, na falta de informação, ou na elaboração de um relatório e, por último, movimentação excessiva do empregado (LAREAU, 2002).

Considerando a problematização exposta, é possível reduzir o *Lead Time* nos processos administrativos de uma transportadora utilizando a metodologia *Lean Office?*

Para a execução da metodologia escolhida, foi selecionada uma pequena empresa familiar de transporte na cidade de Ituverava. A escolha da empresa foi motivada devido ao grande interesse dos gestores em proporcionar melhorias significativas para a empresa que está em ascensão.

A busca por melhorias é contínua e incessante, e por meio dessa competitividade é possível a utilização de novas metodologias que permitem melhorar os processos cada dia mais, tornando-os mais rápidos e eficientes de forma a atender as necessidades dos clientes (SCUCCUGLIA, 2006).

É necessário avaliar os processos pelo ponto de vista do cliente. As principais questões relacionadas à implantação do *Lean* são: Como tornar os processos administrativos *Lean*? O que o cliente espera como resultado com a implantação do *Lean Office*?

O propósito do *Lean Office* e das ferramentas que o compõem é o de eliminar qualquer metodologia ou esforço que não agrega valor. Ele implica um empenho incessante para alcançar um desperdício mínimo e uma máxima produção (TAPPING; SHUKER, 2010).

No setor administrativo, o trabalho em fluxo contínuo consiste na habilidade em realizar apenas a atividade que é necessária no momento, não mais e não menos. Isso significa que a organização nunca está atrasada, e caso não haja trabalho suficiente, o sistema se equilibra. É essencial banir todo e qualquer tipo de desperdício, não deverá ser criado trabalho ou unidade de trabalho que não seja realmente necessário ao processo, se não agrega valor o cliente final. Fazer uso deste conceito e utilizar suas ferramentas para eliminar os desperdícios é crucial para o sucesso.

Segundo Tapping e Shuker (2010), o fluxo contínuo consiste em gerar trabalho em sintonia com três princípios:

* Apenas o que é necessário;
* Somente quando necessário;
* Na quantidade exata necessária.

Na presente pesquisa serão observadas as grandes vantagens da inserção da cultura *Lean Office* dentro das organizações, assim garantindo que todos os processos serão feitos de maneira a se produzir mais, utilizando menos, analisando os planos estratégicos dos setores administrativos levando em consideração o relacionamento entre cliente e fornecedor, aplicando os princípios *Lean* como plano base, com o objetivo de otimizar seus processos.

Este trabalho tem como objetivo principal apresentar e propor uma abordagem *Lean* como facilitadora do bom rendimento no ambiente administrativo. Com o objetivo específico é preciso mensurar o impacto do uso das ferramentas e implantação da cultura *Lean*, analisando os seguintes pontos:

* Analisar a ocorrência de erros durante preenchimento de registros;
* Propor formulários da qualidade que contenham somente as informações necessárias, reduzindo a chance de duplicidade nas informações;
* Analisar o número de documentos a serem revisados, homologados e impressos futuramente;
* Sugerir a melhora do arquivo físico e digital, facilitando a busca por documentos.

De acordo com o *Lean Institute* Brasil (2009), a metodologia *Lean* foi criada por Taiichi Ohno, engenheiro da empresa *Toyota* no Japão, após a Segunda Guerra Mundial. Inicialmente o *Lean* era aplicado apenas na área de produção, posteriormente as empresas passaram a utilizar essa filosofia em outros setores organizacionais.

Estudos comprovam que os custos com o setor administrativo podem chegar em até oitenta por cento do custo de se fazer negócio. Eliminar gastos desnecessários é uma excelente forma de aumentar a margem de lucro. E isso é possível através do *Lean*, pois o mercado se torna cada vez mais competitivo, e as empresas utilizam desta mentalidade para se manter competidoras, tanto em qualidade como em produtividade (TAPPING; SHUKER, 2010).

Houve um grande crescimento de empresas que querem tornar seu setor administrativo *Lean* e aplicar a mentalidade de pensamento enxuto a processos que não seja fabril. (OLIVEIRA, 2007).

Porém, implantar *Lean Office* dentro de uma organização é muito mais difícil do que no setor manufatureiro, pois grande parte dos desperdícios está ligada a geração de informação de um setor para outro, e as perguntas que todos se fazem dentro do setor administrativo quando se fala em implantar *Lean Office* são: o que é estoque no setor administrativo? O que são defeitos ou falhas? O que é matéria prima? Na indústria estas perguntas são facilmente respondidas e identificadas, porém no setor administrativo nem sempre isso fica claro (LAREAU 2002).

*Lean* é o sistema de gestão mais utilizado nas empresas, que tem como filosofia buscar melhores resultados, e pode ser utilizado em qualquer instituição de qualquer dimensão desde microempresa até multinacionais. Tal filosofia tem como base a redução de desperdício, aumento na produtividade, aumento na qualidade no desempenho operacional e mudança de comportamento humano. Utilizar *Lean* na maioria das vezes não necessita de recursos financeiros, e quando necessita o valor é muito baixo, já as transformações que ocorrem são grandes (SANTOS; WYSK; TORRES, 2009).

Alguns dos motivos para se implantar *Lean Office* são: reconhecimentos dos sete desperdícios, redução no tempo de espera entre um processo e outro, redução de custo com atividade desnecessárias, melhoria na cultura da empresa, ambiente propício a maior produtividade, e motivação dos funcionários e consequentemente maior qualidade nos serviços em menos tempo, pois uma empresa que se torna *Lean* tem como consequência funcionários motivados, pois todos participam do processo do começo ao fim, além disso há maior comunicação entre os gestores e colaboradores assim facilitando a identificação de qualquer situação incomum.

O intuito do presente trabalho, é contribuir com melhorias no fluxo de informações no que se refere a documentação, processo de registro, supervisões entre outras funções que o setor administrativo possui, e além disso apoiar e contribuir com a implantação da cultura do *Lean Office*.

1. **LEAN OFFICE**
   1. **Caracterização do sistema administrativo de produção**

O sistema de controle da produção para ser eficaz e eficiente, necessariamente, deve ser capaz de produzir no tempo preciso, a quantidade exata e a um custo competitivo. Esses fatores também são primordiais na implementação da metodologia *Lean.* E o sistema de controle da produção tem algumas definições bem conhecidas e outras pouco populares, são elas:

* Sistemas empurrados: segundo Huang e Wang (1998), os sistemas empurrados são conhecidos por operarem lançando a matéria-prima no sistema. Isto é, o sistema de produção empurrado trabalha por meio de lançamentos de materiais ao longo do processo de acordo com a previsão de demanda. E o nome de sistema empurrado se dá em virtude do fato do produto semi-acabado ser lançado para a próxima operação sem que tenha sido requisitado.
* Sistemas Puxados: diferente do sistema empurrado, que trabalha sobre a previsão da demanda, o sistema puxado é conhecido por ajustar a produção à demanda. Ou seja, só haverá compra, transporte ou produção de algum material no momento exato e na quantidade exata.
* Sistemas Híbridos: os sistemas híbridos são caracterizados tanto por apresentarem decisões baseadas no nível de estoque, sistemas puxados, quanto por se basear na transformação das exigências do MPS (Master Production Schedule – Plano Mestre de Produção) em necessidades de matéria-prima e produto acabado (FERNANDES; FILHO, 2007).

Ainda sobre Fernandes e Filho (2007), eles classificam os sistemas híbridos em sete tipos, são eles:

1. Sistema CONWIP H: destina-se a processos repetitivos, possibilitando uma maior variedade de coisas diferentes (distinção) do que o CONWIO CNE e um pouco maior que o *kanban* H*,* além disso este sistema lida melhor com situações em que a demanda é fluente e o tempo de set-up não tão pequeno (SIPPER; BULFIN, 1997)
2. Sistema Kanban H: são as variações do *kanban* que se caracterizacomo sistema híbrido, pois este além de puxar a produção tem o ultimo estágio programando via um MPS desenvolvido por um PCP central;
3. Sistemas de controle MaxMin: este sistema é apropriado para controlar o fornecimento de componentes e materiais de demanda independente, comprados com valor unitário baixo e demanda regular, e de fácil previsibilidade (BURBIDGE, 1988);
4. Sistema DBR (Drum buffer rope): o DBR é um sistema que regula o fluxo de materiais baseado na Teoria das Restrições e assim como o OPT (Optimized Production Tecnology) foi criado por Eliyahu Goldratt;
5. Sistema DEWIP (Descentralized work in process): destina-se a ambientes job shop com grande variedade de itens e fluxo de material complexo (LODDING; YU; WIENDAHL, 2003)
6. Sistema LOOR (Load oriented order release): Neste sistema é estabelecido uma carga limite para cada centro de trabalho. Uma nova ordem de produção só é liberada quando a carga projetada para o centro de trabalho em um horizonte de tempo for menor que o limite estabelecido (BECHTE, 1980).
7. Sistemas POLCA (paired- cell overlappaing loops of cards with authorization): A estratégia desse sistema é obter vantagem competitiva através da redução dos leadtimes. Por este motivo o PCP é fundamental nesta estratégia (SURI, 1998).
   1. ***Lean Manufacturing***

O nome *Lean Manufacturing*, no português Manufatura Enxuta, possui como objetivo principal a identificação dos desperdícios e a busca da melhor forma para eliminá-los. Segundo Toledo (2002), pode se compreender sobre pensamento enxuto a maneira de produzir cada vez mais com cada vez menos recursos, conciliando a conquista e aproximação de clientes e fornecer, agregando satisfação no trabalho e buscando retorno imediato sobre os esforços da transformação do desperdício em valor.

Para Campos (2004) o desperdício é todo recurso que se gasta na elaboração e execução de algum produto ou serviço além de recursos extremamente necessários como matéria prima, tempo, energia. É um consumo extra que aumenta os custos normais do produto ou serviço e que não traz nenhuma melhoria para o cliente. Eliminar tudo que se encontra desnecessário significa acabar com tudo aquilo que acrescenta custo na produção.

Ohno (1997) ainda afirma que os pilares do Sistema Toyota de Produção, *Just in time* (“no tempo certo”) e a automação, são os que possuem maior importância para o sistema. No *Just in time*, o papel significativo é garantir que recursos cheguem sem excessos e sem faltas. A organização que consegue controlar esse fluxo junto com fornecedores e com recursos de outros setores, pode conseguir o sucesso de estoque zero. Já o princípio de *jidoka* ou automação, incide em um conjunto de equipamentos que levam a função de detectar qualquer problema e falha no processo e imediatamente parar o fluxo.

O objetivo principal de uma empresa é gerar lucro e sabe-se que desperdícios influenciam diretamente no lucro de uma empresa, então cada vez mais as organizações estão investindo em algumas ferramentas para identificação e solução deste problema. Algumas ferramentas utilizadas são:

* *Kaizen*: A ferramenta kaizen foi desenvolvida pelo engenheiro Taichi Ohno no Japão. A palavra *kai* significa modificar, e a palavra *zen*, significa para melhor. Busca a melhoria contínua da qualidade dos produtos e o aumento da produtividade, com objetivo de reduzir e eliminar os desperdícios causados nos processos produtivos. A eliminação de desperdícios é feita com embasamento no bom senso, usando soluções de baixo custo, com apoio, motivação e criatividade dos colaboradores, buscando sempre a melhoria continua (BALLOU, 2002). O *Kaizen* deu início dentro do Sistema Toyota de Produção, criado e desenvolvido para melhoria nas áreas de Manufatura.
* *Benchmarking:* Alguns autores dizem que *Benchmaking* surgiu através dos princípios japoneses *dantosu*, que se trata na identificação e superação dos pontos fortes dos concorrentes. No Japão este passou a se tornar um diferencial, uma estratégia para se tornar mais competitivo, então grandes organizações passaram a usar desta ferramenta, que nada mais é do que comparação dos seus serviços, produtos e pratica com as dos seus concorrentes. Essas comparações podem ocorrer através de pesquisas, e seu objetivo é fazer com que a organização possa ter ideias em cima do que seu concorrente já fez;
* Seis Sigma: é uma metodologia que induz a melhoria constante do desempenho e enaltecimento da satisfação dos clientes, através do foco estratégico de gerenciamento; da aplicabilidade da estatística em todos os níveis de atividades; da utilização de um método sistematizado que integra técnicas variadas para avaliar e otimizar processos; do uso de indicadores de desempenho; e do aprendizado resultante da capacitação e comprometendo das pessoas (SANTOS, 2006)
* Brainstorming: traduzido para o português Brain = mente e Storming = tempestade, alguns autores trazem como Tempestade Cerebral outros trazem como Tempestade de Ideias. Brainstorming nada mais é que um grupo de pessoas criando o maior número de ideias possíveis acerca de um tema estabelecido anteriormente. Podendo ser para identificar problemas ou propor soluções (MEIRELES, 2001)
* *Kanban*: o sistema *Kanban* é o primeiro pilar do Sistema Toyota de Produção, elaborado por Taiichi Ohno em 1997. Atrelado à filosofia Just-in-Time, a ferramenta *Kanban* tem por objetivofornecer e movimentar os componentes dentro do sistema de produção somente nas quantidades necessárias e no momento exato. Uma etiqueta *Kanban* é a garantia da produção *Just-in-Time*, uma forma simples e direta de comunicação e que deve estar sempre no ponto em que se faz necessária.
* Programa 5 S.: O programa 5s não se trata apenas de limpeza e organização, mais sim de uma estratégia de como gerir uma empresa com ganhos de produtividade. Se não houver colaboração e comprometimento de todos da instituição o programa ira fracassar. 5s deriva de cinco sensos: Seiri – Senso de Utilização e Descarte; Seiton – Senso de Ordenação; Seiso – Senso de Limpeza; Seiketsu – Senso de Asseio e Setsuke – Senso de Disciplina (CAMPOS, 2004).
* Teoria das Restrições: o próprio nome diz, restringe um sistema em atingir seu desempenho total em relação a sua meta (GOLDRATT, 1991). Podendo ser físicas e não físicas essas restrições são: uma máquina com baixa produtividade, número de empregados abaixo do ideal, demanda de mercado, política adotada pela empresa, posturas comportamentais e culturais (ARAUJO, 2004).
* Poka Yoke: O Poka Yoke funciona como uma ferramenta nos processos produtivos industriais e possui diferentes aplicações e vantagens sempre voltadas à ideia de prevenção de erros e, consequentemente a diminuição dos custos em uma determinada linha de produção (FISHER, 1999).
  1. ***Lean Office***

O *Lean Office* como qualquer outro programa e modificação cultural implantado dentro da empresa exige habilidades, técnicas e conhecimento de todas as particularidades do processo, o que torna tal implantação um pouco mais trabalhosa, em relação às áreas de manufatura. De acordo com Oliveira (2007) os processos administrativos possuem algumas características e particularidades como: o produto que é transformado na maioria das vezes não é físico; os processos são intangíveis; a variabilidade do processo é alta e o volume baixo; o tempo de ciclo não é padronizado; existem muitas variáveis e combinações que torna cada fluxo de valor único; existem diversos processos interligados, o que torna mais trabalhoso para se identificar o produto e seu valor agregado; os trabalhadores que executam as tarefas são especialistas e possuem conhecimento e controle do ritmo de trabalho e por isso muitas vezes as resistências são maiores.

Conforme defendido por Tapping e Shuker (2010), as vantagens de se tornar um escritório *Lean* é tornar o negócio mais competitivo a partir da oportunidade de melhoria, além disso, empresas que adotam *Lean* possuem funcionários mais motivados, pois eles estão envolvidos com o trabalho feito. Os próprios trabalhadores são responsáveis por controlar suas atividades que ocorrem na execução da ferramenta *Lean*.

Para promover melhorias utilizando os princípios enxutos na área administrativa Tapping e Shuker (2010) propõem a implantação de oito etapas

* Comprometer-se com o *Lean*;
* Escolher o fluxo de valor;
* Aprender sobre *Lea*n;
* Mapear o estado atual;
* Identificar as métricas *Lean*;
* Mapear o estado futuro;
* Criar plano *Kaizen*;
* Implantar *Kaizen*.

As ferramentas mais utilizadas na implantação do *Lean Office* são: 5S’s, gerenciamento visual, *Kaizen*, Fluxo de valor, Tempo *Takt*, Trabalho Padronizado, Sistemas puxados e *Heijunk*a (Nivelamento). Todas com foco no processo administrativo, portanto *Lean Office* é adaptação das ferramentas já utilizadas no setor fabril, mas voltadas para um escritório ou parte administrativa.

Para utilizar o programa produção enxuta na administração não é necessário um sistema informatizado, mais sim treinamentos, aculturação (adaptação a nova cultura) e pratica diária das ferramentas, pois é preciso formar equipes motivadas, que vão dar continuidade aos processos e ser disseminadores deste programa dentro da empresa. A implementação dos conceitos do *Lean* é um processo lento e evolutivo e permite adaptações (Oliveira 2007).

* + 1. Mapeamento de fluxo de valor

Mapeamento de fluxo de valor é uma ferramenta capaz de esboçar os processos necessários para concluir um serviço ou produto. Utiliza de um sistema com símbolos para identificar cada etapa de trabalho e informação. Esta ferramenta possibilita rastrear os desperdícios no processo e, também, identificar o peso de cada valor agregado em cada etapa. Segundo Gaspar (2014), “...há dois tipos de desperdício: tipo 1 e tipo 2. Desperdício tipo 1 não cria valor, mas é inevitável dentro de uma determinada situação. Desperdício tipo 2 não cria valor e pode ser imediatamente eliminado...”

Além de se atentar ao fluxo de produtos e matérias dentro de um fabrica ou empresa, deve-se também levar em consideração o fluxo de informações entre líder e equipe ou até mesmo entre diferentes setores com um só proposito, a melhoria. Garantindo assim um ótimo fluxo do processo.

Rother e Shook (2003), afirmam que para se utilizar o mapeamento de fluxo de valor deve-se usar papel e lápis para melhor ajudar a enxergar e compreender o fluxo de materiais e informações, possibilitando assim desenvolver um melhor estado futuro de mapeamento. Podendo assim ditar qual será a mudança que o valor agregado irá sofrer.

Como dito acima, utiliza-se de uma gama de símbolos para modelar o fluxo de valor. A figura abaixo mostra alguns destes símbolos.

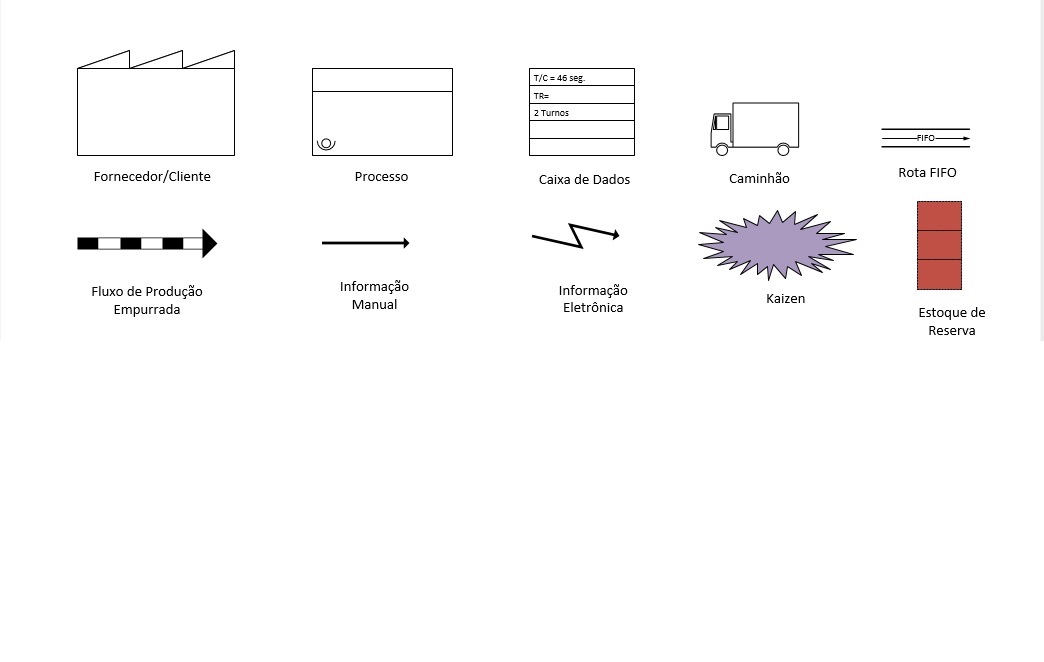


Figura 1 – Símbolos para Elaboração do MFV.

Fonte: Adaptado de Tapping e Shuker (2010, p. 66).

Algumas importantes características do MFV por Rother e Shook (2003) são:

* Ajuda a visualizar mais do que simplesmente os processos individuais;
* Ajuda a identificar mais do que desperdícios;
* Fornece uma linguagem comum para tratar dos processos de manufatura;
* Torna as decisões sobre o fluxo visíveis, de modo que se possa discuti-las;
* Mostra a relação entre o fluxo de informação e o fluxo de material.

Rother e Shook (2013) definiram as etapas do mapeamento conforme a figura abaixo:

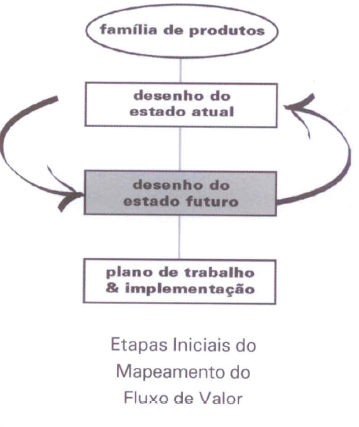


Figura 2 – Etapas Iniciais do Mapeamento do Fluxo de Valor.

Fonte: Rother e Shook (2003, p. 12).

O primeiro passo será definir a família de produtos que passam por processos semelhantes, logo em seguida pode-se desenhar a etapa atual a partir da coleta de informações na fábrica, fornecendo assim os detalhes que precisam ser melhorados no estado futuro. Nota-se a inter-relação das duas setas na figura 2 ligando o estado atual com o estado futuro possibilitando assim o surgimento de algumas informações do estado atual que não foram percebidas antes da elaboração do estado futuro. O último passo, plano de trabalho e implementação descreve como você deseja chegar ao estado futuro, e assim que a ação futura for executada, um novo plano terá de ser montado, garantindo assim, a melhoria continua do processo.

* 1. **Etapas de aplicação**

Tapping e Shuker (2010) sugerem oito passos para planejar, mapear e sustentar melhorias *Lean* nas áreas administrativas. São eles:

* 1. Comprometer-se com o *Lean*: Todos os funcionários da organização devem estar comprometidos com *Lean,* pois este se trata de uma cultura que será implantada em toda empresa. Todos devem estar comprometidos principalmente os gestores, gerentes proprietários e todos aqueles que estão no topo da hierarquia da organização, pois são estes que irão conduzir tal aculturamento, disponibilizar recursos para treinamentos, vão proporcionar diálogos francos e transparentes com todos os funcionários, sempre os motivando e acompanhando todo o processo.
  2. Escolher o fluxo de valor**:** através deste é possível que todos envolvidos conheçam o processo detalhado, além de construir uma linguagem comum entres todos os funcionários, assim estabelecendo mais tarde um processo de melhoria, como no processo administrativo quase todas etapas são intangíveis mapear esse fluxo pode na maioria das vezes ser complexo, o fluxo de maior e menor valor deve ser escolhido de acordo com as necessidades dos clientes.
  3. Aprender sobre *Lean*: Disponibilizar para os colaboradores, treinamentos, palestras e *workshops* sobre *Lean*, assim os mesmos vão se familiarizar com as ferramentas, os desperdícios e o passo a passo para a aplicação.
  4. Mapear o estado atual**:** é neste momento que deve se coletar os dados, observá-los e entendê-los, através disso é possível obter uma ideia clara dos desperdícios que atrapalham o fluxo, e com a eliminação desses desperdícios é possível reduzir o tempo dos processos administrativos, e consequentemente satisfazer a demanda do cliente.
  5. Identificar as métricas *Lean***:** esta etapa consiste em mostrar para os colaboradores as métricas que melhor ajudarão a alcançar as metas de uma maneira simples para que os mesmos consigam entender o impacto que seus esforçam podem ter positivamente na organização, através destas métricas é possível obter a melhoria continua e a eliminação nos desperdícios. São exemplos de métricas: erros internos; horas extras; tempo gasto esperando; tempo de processamento.
  6. Mapear o estado futuro**:** é onde deve entrar a criatividade dos funcionários, uma etapa onde deve-se coletar todas as ideias e sugestões para que possa contribuir com o fluxo de valor futuro. É onde deve-se imaginar e criar a imagem de como seria o fluxo de valor perfeito para a organização.
  7. Criar planos *Kaizen*:modificar os processos a fim de torna-los melhores, fazer com que as melhorias proposta se tornem parte de um planejamento e implantação, assim assegurando que as melhorias vão ser continuas**.**
  8. Implementar planos *Kaizen*:esta é a última fase, rumo a um administrativo enxuto, porem todos estes passos devem ser considerados como um loop infinito, pois toda a dedicação de cada envolvidos no processo sempre será estimulada e reconhecida, para que assim os mesmos continuem sempre o processo, buscando melhorias continuas.
  9. **Dificuldade de aplicação**

Uma das dificuldades encontradas nesta pesquisa foi o pouco material teórico de *Lean Office* especifico na área de transportes. Entretanto alguns autores afirmam que este conceito pode ser facilmente aplicado em diversos setores, uma vez que o sucesso da implementação irá depender da equipe envolvida neste processo.

Outro ponto limitador da pesquisa foi a dificuldade em definir o fluxo de valor no setor administrativo. Diferente do ambiente industrial, como já foi citado, a identificação dos desperdícios e definição do mapa de fluxo de valor no setor administrativo pode ser um pouco complexa por se tratar de processos intangíveis.

A falta de padronização, segundo Oliveira (2007), é um dos maiores problemas em uma organização. Pois as atividades que são rotineiras e repetitivas seguem um padrão, porem em algumas empresas isso não é bem definido.

Padronizar um processo reduz efetivamente as perdas, pois o objetivo é maximizar o desempenho das atividades uma vez que a falta de padrões leva ao desperdício e falhas. Logo, se faz necessário a padronização como forma de eliminar as perdas, tanto financeiras como intelectuais (RIZZETTI, 2014).

A maioria dos processos exige formalização documental. Esses registros prestam-se a regular evidências de conformidade com as atividades realizadas e os requisitos exigidos pelas normas propostas. Os registros, então, são meios satisfatórios para a comprovação da qualidade do produto.

Como dito anteriormente o sucesso da implantação depende especialmente da equipe envolvida no processo. Por isso ao iniciar o monitoramento das atividades alguns colaboradores ficam receosos quanto a perda do emprego devido à interpretação errônea de alguns termos usados no passado. Como por exemplo reengenharia, que mal interpretada soa como corte no quadro de funcionários. Então é natural que as pessoas resistam à mudança, pois esta gera um certo desconforto no início (LANDMANN; BITTENCOURT; SCHWITZKY; WYREBSKI, 2009)

Também é necessário realizar um bom trabalho de sensibilização com os colaboradores da organização. O ápice da sensibilização na maioria das empresas é o delas possuírem um quadro de pessoas já reduzido e, por isso, não conseguirem concluir todas as atividades e desenvolver novos projetos para a empresa.

Ainda segundo Landmann, Bittencourt, Schwitzky e Wyrebski (2009), com a liberação de horas de trabalho é possível melhorar as condições de trabalho e preencher a ociosidade com projetos que não eram implantados. Além de gerar satisfação nas pessoas envolvidas, traz resultados e benefícios à empresa sem a necessidade de contratar ou demitir pessoas.

1. **Estudo de caso**
   1. **Caracterização da Empresa**

O estudo foi desenvolvido em uma empresa de transporte situada na cidade de Ituverava/SP, que atua no segmento de transporte de grãos, açúcar e fertilizantes. Ela possui atualmente três pontos de apoio, situados na cidade de Uberaba/MG, Limeira/SP e Cubatão/SP. A empresa foi fundada em 1990, por seu anfitrião, e hoje é dirigida por seus dois filhos, e conta com quarenta e cinco colaboradores, além disso, conta com o apoio de motorista autônomo e, pequenas e medias empresas através de terceirizações.

O objetivo do estudo de caso é demonstrar que, com a utilização das ferramentas corretas, a empresa pode aumentar seus rendimentos.

* 1. **Mapeamento fluxo de valor**

Através da teoria estudada, deu-se início às observações diretas e entrevista informal que contou com perguntas como: Algumas pessoas trabalham sobrecarregados enquanto outra apresentam ociosidade? As atividades executadas possuem um padrão? Você sabe o que um escritório enxuto? A alta gestão sabe o que *Lean*? Posteriormente foram desenvolvidas as seguintes etapas:

1. Observação do fluxo das atividades e da rotina de trabalho
2. Entrevista com o gerente da matriz e proprietário;
3. Entrevista com os funcionários do setor administrativo;
4. Lista de sugestões fornecida pelos funcionários para melhora do fluxo;
5. Entrevista com terceiros e agregados;
6. Análise dos dados;
7. Escolha e criação de métodos e ferramentas para melhor atender a situação em que se encontra a empresa.

Após dez dias discutindo e realizando todas as sete etapas através de levantamentos de dados e informações, por meio de observações diretas, entrevistas com proprietário, gerente, colaboradores e terceiros, foi possível mapear o estado atual em que empresa se encontra entender e compreender cada atividade realizada, assim confirmando o que diversos autores citam em suas obras sobre a natureza das atividades dentro do setor administrativo ser intangível e quase todos os processos estarem ligados á gerar informação.

A figura 3 a seguir mostra o Mapeamento de Fluxo de Valor Atual, os tempos utilizados para construção deu-se através do método de média simples, onde foi medido o tempo gasto por cada operação por dez vezes consecutivas. O método utilizado foi realizado devido à discrepância do tempo gasto para realizar cada operação.

No mapa de fluxo atual, as atividades funcionam da seguinte forma. No primeiro momento é enviada uma ordem de liberação de carga pelo cliente, informando quantas toneladas de um determinado produto deverá ser retirado, e o prazo que a empresa tem para efetuar este serviço, neste momento as pessoas responsáveis elaboram um plano para decidir, quantos caminhões serão usados, quais modelos de carrocerias, as melhores rotas e se o transporte será feito por frota própria ou terceiro. Após isso esse plano passa por aprovação do gerente geral, e em seguida por aprovação de um dos donos, que neste caso é a pessoa responsável por assinar os contratos. Depois do contrato assinado, começam a retirar as cargas conforme acordado, neste momento é feito a divulgação das cargas, cadastro de motorista e caminhão no sistema da empresa, consultas de veículos e seus devidos condutores em uma gerenciadora de risco (responsável por dizer se o motorista e o veiculo está apto ou não a fazer o transporte da carga), encaminhamento dos mesmos para o lugar de coleta e recebimento de nota fiscal para manifesto de carga. Na sequência é liberado um valor para o terceiro que é chamado de adiantamento, e é usado como forma de garantia que o serviço será pago totalmente e ajuda os autônomos e pequenas empresas a custear suas despesas ao longo da viagem, porém antes disso esse adiantamento deve ser liberado por outra pessoa responsável por programar essa ordem no sistema, só assim o financeiro consegue liberar o pagamento.

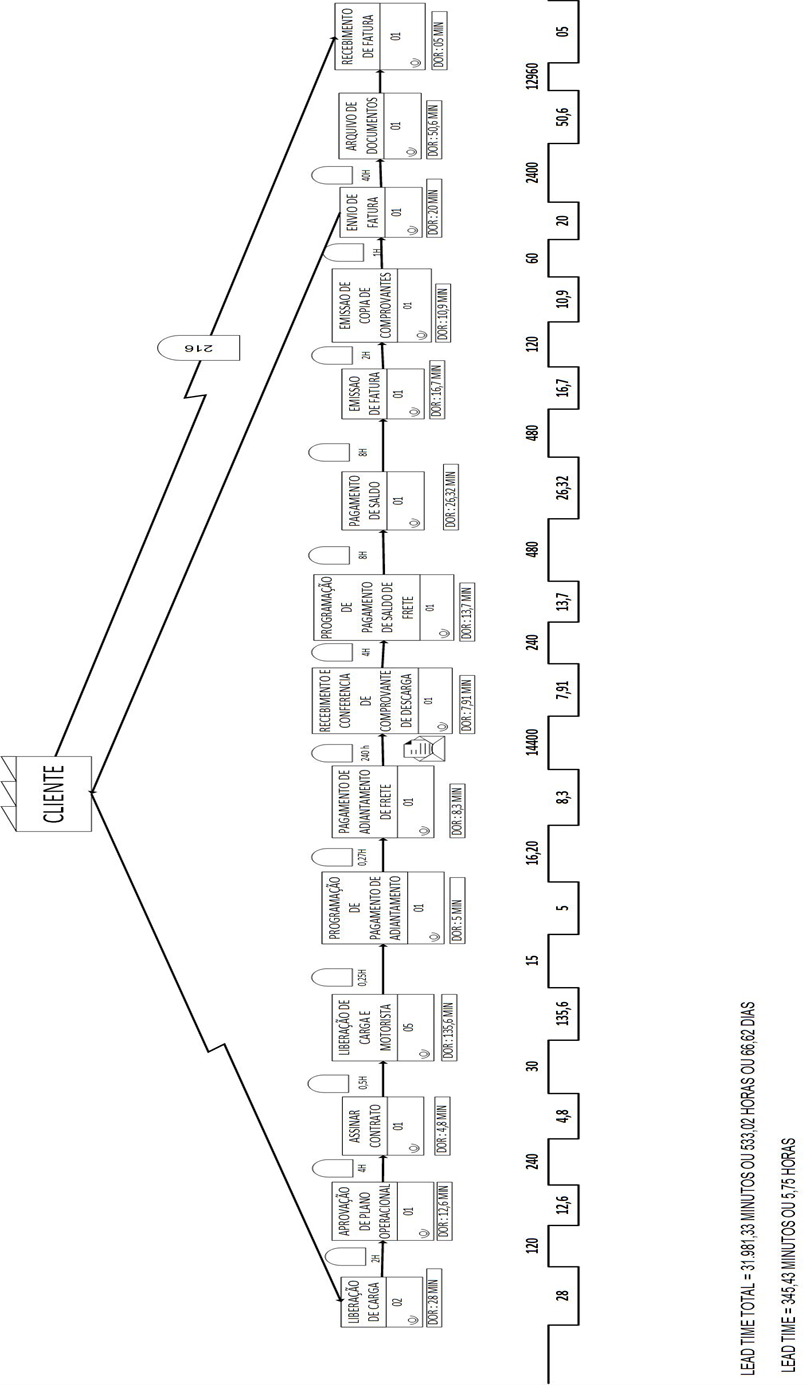


Figura 3 – Mapeamento de Fluxo de Valor Atual

Fonte: Autores

Então o serviço é prestado, e por fim a empresa ou o autônomo envia seus comprovantes de descarga para organização, e assim que chega é conferido pelo gerente geral, e encaminhado para programação de pagamento, feito a programação é efetuado o pagamento no dia posterior, e na sequencia o setor financeiro envia os documentos originais para o setor de faturamento, para recebimento do serviço realizado, é no momento seguinte a essa etapa que um auxiliar faz copias de todos os comprovantes e arquiva os mesmos para finalizar o processo.

* 1. **Proposta de implantação**

Revisando o mapa de fluxo de valor atual, foi possível a identificação de alguns pontos críticos na organização, os chamados gargalos dentro do fluxo da empresa, e é possível implantar ferramentas e propor melhorias para que o mesmo se torne eficaz e eficiente. O grande problema encontrado foi no tempo para que o ciclo de uma operação se complete, pois como toda empresa, seu objetivo crucial é gerar lucros, e no caso da instituição estudada foi observado que tal obtém lucros em cima do serviço prestado, porém obter lucro não significa necessariamente que a organização está bem, é preciso avaliar os seus investimentos, e neste caso é notório que a organização dispõe de um grande valor para pagar suas despesas com terceirização de serviço, visto que ela arca com todos os custos do transporte, e neste caso nem sempre isso é o melhor, porque apesar dos resultados obtidos na comparação entre receita e despesa, se a empresa necessitar de recorrer a outros meios para pagamentos de tais terceirizações, por não possuir caixa devido ao tempo de espera, seu lucro irá diminuir ou negativar.

Sabendo da necessidade de diminuir o *lead time* do processo, para melhorar a qualidade do serviço prestado e aumentar o rendimento foram sugeridas as seguintes alterações para o mapa de fluxo de valor futuro:

1. Disponibilizar, além do proprietário da empresa uma segunda pessoa para assinar a documentação e os contratos assim diminuindo o tempo de espera.
2. Implantar nivelamento de carga através da ferramenta *heijunka* (nivelar a variedade ou o volume de serviço ou produto) no setor de expedição, assim acelerando o serviço e permitindo que todos trabalhem igualmente dentro da organização.
3. Implantar recurso pulmão e de segurança, para que quando surgir emergências ou lotes além do esperado esse recurso consiga auxiliar e liberar o fluxo. Neste caso foi proposto que um membro da equipe, ou um auxiliar administrativo fique com essa função, assim eles conseguem atender telefones, sanar duvidas, atender parceiros, resolver problemas externos e ainda quando surgir algo fora do programado, os mesmos serão solicitados para “desafogar” naquele momento a equipe, lembrando que este é recurso emergencial que não deve ser usado todas às vezes.
4. Estabelecer a ferramenta FIFO (*First In*, *First Out* – Primeiro a Entrar, Primeiro a Sair), ou seja, a primeira nota a entrar no sistema deve ser a primeira a sair, com isso evitando tempo de espera além do estipulado e até desentendimentos com motorista que aguardam liberação.
5. O próprio setor de expedição faz a programação de adiantamento, assim diminuindo o tempo de espera e reduzindo o fluxo, a empresa possui um sistema que permite essa facilidade, assim o responsável por liberar o conhecimento, no ato de despachar a nota já faz á programação.
6. Limitar o tempo de recebimento de saldo, para dez dias após carregamento assim obrigando os contratados a enviar os comprovantes de descarga mais rápido possível, outra sugestão foi reduzir o percentual liberado de adiantamento, assim deixando um saldo maior, na tentativa que os terceiros enviem rapidamente a documentação necessária para recebimento de saldo.
7. Incorporar a ferramenta FIFO também no setor financeiro.
8. Unificar o recebimento de comprovantes e verificação com a programação e pagamento, reduzindo assim tempo com espera.
9. Unir o faturamento com arquivo, fazendo com que o arquivo se torne digital, com isso há maior agilidade no processo de arquivar e procurar o que é solicitado, evitando que pilhas de documentos se acumulem e caso algum documento for solicitado o mesmo será encontrado facilmente, podendo até mesmo ser acessado de outros locais que não seja dentro da organização.
10. Acordar um prazo menor com seus clientes para recebimento de serviço prestado.

É possível notar alguns desperdícios na transportadora como: movimentação, processos inadequados, transportes desnecessários, erros frequentes e rotineiros, arquivo físico grande e desorganizado, além de documentos que podem ficar dias à espera de uma assinatura, ou na mesa de membros da equipe aguardando algum procedimento. Por este motivo também foi feito uma análise desse desperdício e decidido quais áreas possuíam melhor potencial para melhoria, e posteriormente feito um plano de ação para auxiliar na analise critica por meio de um quadro *Kaizen*.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Quadro 1: Plano *Kaizen* |  |  |
| PROBLEMA | IMPACTO | SOLUÇÕES |
| Todos os funcionários da expedição fazem o mesmo serviço, sem padronização e independentemente. | Falha de gerenciamento notável, a sempre desencontro de informações e atrito entre os próprios funcionários e motorista da frota. | Definir tarefas para cada funcionário, segmentando, documentando e seguindo passo a passo toda vez que uma atividade nova for iniciada.  Definir funcionários responsáveis pela frota e funcionários responsáveis por terceiro.  Definir local adequado, onde os terceiros possam ser atendidos, sem atrapalhar os outros setores. |
| Motoristas terceiros aguardam disponibilidade do financeiro para pagamento de frete em cheque | Tumultuo de pessoas, atrapalhando o desempenho da equipe e filas dentro da empresa. | Estipular um dia da semana, para pagamentos de saldo em conta bancaria, ou se preferir buscar o cheque na empresa. |
| Pagamento de frete que chega via correio, de um dia para outro. | Desequilíbrio na programação financeira, feita semanalmente. | Estipular um dia da semana, para pagamentos de saldo em conta bancaria. |
| Documentos e comprovantes de descarga parados, até por três dias na mesa de colaboradores, ou no setor financeiro. | Atraso no recebimento das faturas, pois a fatura é feita depois do prazo, com isso causando “furo” no financeiro da empresa que arca com todos os custos dos transportes e recebe até sessenta dias depois. | Assim que recebido os comprovantes, encaminhar direto para o setor de contas a pagar, para que o mesmo faça a programação e envie os comprovantes originais direto para o faturamento, que por sua vez se encarrega de fazer o faturamento no mesmo dia, e o repasse somente uma ordem de pagamento para o terceiro. |
| Funcionários do mesmo setor com quantidade de trabalho muito desproporcional. | Enquanto alguns colaboradores trabalham no limite, outros ficam grande parte do dia ocioso. | Implantar a ferramenta *Heijunka* (nivelamento de carga) onde é feito o nivelamento de trabalho a ser feito durante o dia, distribuindo o trabalho em proporções com base na demanda do dia, pode também ser implantado um sistema *Kanban*, a partir de cartões onde cada funcionário tem sua pasta e sua cor, onde todas as notas, documentos e informações são distribuídos igualmente. |

Continuação Quadro 1: Plano *Kaizen*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Atraso no arquivo de documentos | Dificuldade de se achar documentos solicitados | Implantar ferramenta 5s para organização e posteriormente informatizar o arquivo |
| Movimentação de funcionário dentro do escritório. | Desperdício com transporte | Tornar distancia onde á fluxo contínuo de entrega de documentos mais próxima e Instalar uma impressora em cada departamento. |
| Erros, que se repetem. | Desperdício de tempo com algo que deveria ter realizado corretamente na primeira vez | Estabelecer procedimentos padrões, e divulgando uma espécie de manual que todos os funcionários possam seguir. |
| Erros por falta de comunicação. | Prejuízos por conta de desencontro informações que não transmitida de forma clara para outros colabores, perda de produtividade e pode gerar conflitos. | Criar local de divulgação de informações oficial e centralizado, estabelecer uma cultura onde os colabores possam interagir com a diretoria e vice e versa. |
| Demora em receber comprovantes de descarga para faturamento. | Desestabilização do setor financeiro que custeia todas as despesas do transporte do seu próprio caixa, para receber até trinta dias após o faturamento. | Estipular o prazo de dez dias para recebimento de saldo de frete, e deixar uma porcentagem maior para receber após a entrega da mercadoria. |

Fonte: Autores (2017)

O conceito de *Lean Office* está começando a ser aplicado nas empresas, por isso é pouco conhecido. Porem através de analises foi possível identificar cada um dos desperdícios do *Lean* no setor administrativo da empresa estudada:

* Superprodução: excesso de informações e burocratização;
* Defeitos: erros por digitação, nome do cliente impresso errado no pedido, emissão conhecimento de transporte efetuado de forma errada;
* Tempo de Espera: motorista terceiro aguardando disponibilidade do financeiro, documentos que ficam a espera de assinaturas ou na mesa de funcionários aguardando procedimentos e espera do transporte de documentos de um setor para outro.
* Transporte: Movimentação desnecessária de documentos.
* Estoque: arquivo físico lotado, planilhas e relatórios desnecessários.
* Movimentação: funcionários movimentando na empresa sem necessidade, entre o setor de expedição e financeiro á somente uma impressora onde geralmente há sempre pessoas conversando.

A figura 4 apresenta o mapa fluxo de valor futuro, onde foram realizadas algumas modificações visando melhor fluxo de informações e redução do *Lead Time.*

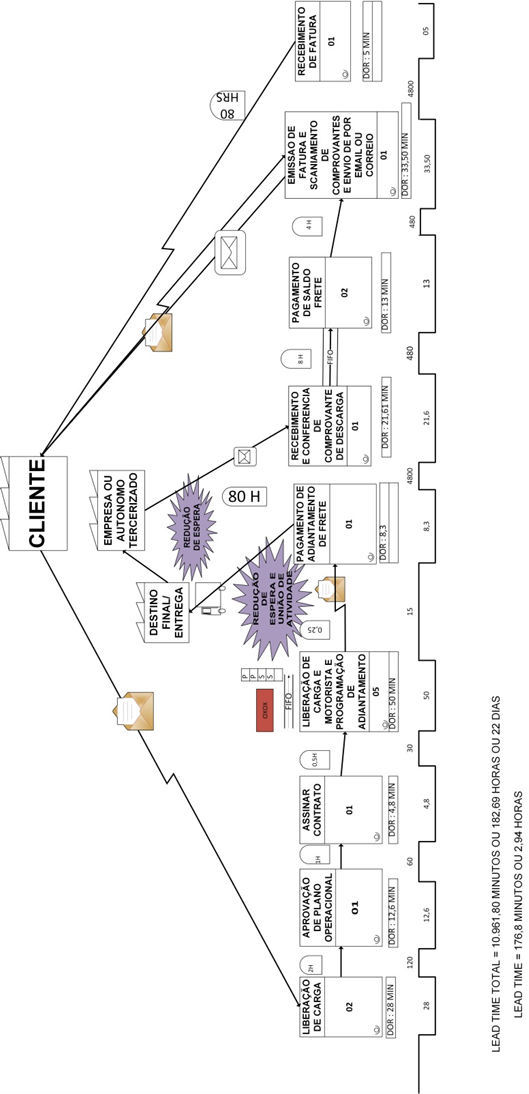


Figura 4 – Mapeamento de Fluxo de Valor Futuro

Fonte: Autores (2017)

1. **CONSIDERAÇÕES FINAIS**
   1. **Conclusão**

De acordo com as análises e pesquisas realizadas, pode-se observar que a filosofia *Lean* já está ganhando espaço no setor administrativo das empresas e, através de algumas mudanças ou adaptações, o sistema *Lean* pode funcionar em qualquer setor, desde que a equipe esteja disposta a aprender e cooperar com tais alterações. Destacando também o desafio da gerência e a consideração da aplicação do estudo *Lean* como um avanço perante a competitividade no mercado atual que se mostra cada vez mais acirrada.

O presente trabalho foi realizado com o intuito de explorar a aplicação do *Lean Office,* por meio de uma empresa que atua na área de transporte. Visto as oportunidades de melhoria entre os setores, os que mais se destacaram foram o setor financeiro, de expedição e o de gerenciamento de arquivos.

O foco então passa a ser a grande importância de mostrar como o estudo *Lean Office* pode influenciar positivamente uma nova gestão e cultura da empresa visualizando, assim, a possibilidade de obter uma melhora significativa nos setores estratégicos com ganhos consideráveis em relação à produtividade, a redução de custos e também ótimos resultados e rendimento em relação aos ganhos financeiros.

Para este fim, foi construído o Mapa de Fluxo de valor, com o objetivo de identificar e apontar onde se encontraria a oportunidade de melhoria e, logo em seguida, a própria evolução em um mapa de estado futuro do fluxo (conforme o capítulo 3), mostrando também a importância da política *Kaizen* para sempre obter correções e aperfeiçoamentos nos setores destacados.

Portanto, a boa aplicação dos conceitos *Lean Office* nos setores administrativos de uma empresa poderá trazer resultados satisfatórios junto com o empenho e comprometimento de todas as partes envolvidas, garantindo assim um fluxo contínuo de novas oportunidades de melhoria e as devidas correções.

* 1. **Resultados Esperados**

Foi possível identificar todos os desperdícios apontados pela teoria *do Lean Office* e dentre as etapas de implementação do mesmo, listadas por Tapping e Shuker (2010), destacam-se no estudo duas ferramentas propostas: Mapa de Fluxo de Valor (MFV) e o *Kaizen*.

A partir da aplicação do Mapa de Fluxo de Valor nas atividades administrativas da empresa, foi verificado que determinadas operações, cujo peso não agregaria valor ao fluxo, poderiam ser excluídas. Já outras operações poderiam se unir em outras etapas de mesmo segmento somando seus pesos para enxugar o fluxo.

Além disso, foram observados diversos desperdícios na transportadora como: movimentação desnecessária, processos inadequados, transporte desnecessário, erros frequentes e rotineiros, arquivo físico grande e desorganizado.

A solução encontrada, logo após a elaboração do Mapa de Fluxo de Valor futuro, é a aplicação do evento *Kaizen*. Essa ação trabalhará a mensuração do problema, devido ao impacto no fluxo e na empresa e geral, e, também, como medida corretiva com soluções para os problemas mencionados no capítulo 3.

As melhorias propostas irão impactar positivamente no bom funcionamento da empresa, com a diminuição dos desperdícios com transporte e também com a possibilidade de maior clareza em relação aos processos administrativos, assim como toda documentação, seja ela dá parte financeira ou administrativa. Além disso, apontado como o principal desperdício na organização, a proposta poderá auxiliar na redução do tempo de espera até o setor financeiro, evitando assim possíveis prejuízos e custos inesperados e desnecessários para a empresa, cumprindo a boa funcionalidade do fluxo de informação e documentação.

Caso a proposta de melhoria estudada seja utilizada pela empresa, estima-se um ganho no *Lead Time* em até 83%, devido a redução de dias envolvendo toda a operação. Na figura 3 foi verificada uma demora de aproximadamente 67 dias para que o ciclo de atividades seja realizado, já na figura 4 em que foram propostas melhorias quanto a quantidade de operações e diminuição no tempo de espera entre outras ações, visualizou que é possível realizar todo o processo em apenas 22 dias.

Espera-se por meio dos conceitos *Lean Office* que a empresa possa oferecer maior qualidade nos serviços prestados, reduzir e/ou eliminar os desperdícios por meio do conceito enxuto, adotar a criação de arquivos digitais para facilidade na busca por documentos, padronizar o fluxo de trabalho e realizar o nivelamento de serviço, objetivando um trabalho igual para todos. É válido acrescentar que foi proposto também, a redução no valor de adiantamento e de tempo para o recebimento de saldo, com isso a organização conquistará um retorno financeiro mais rápido, sem depender de agências bancárias para garantir o fluxo de caixa.

* 1. **Limitações de pesquisa e estudos futuros**

Como abordado anteriormente, uma das limitações de pesquisa encontradas no desenvolvimento do estudo foi a escassez de material teórico referente à ferramenta *Lean Office* e suas aplicações. Por isso, foi necessário o estudo da metodologia *Lean Manufacturing* e, por meio dela, foram feitas adaptações no cenário encontrado na empresa.

Para estudos futuros, os gestores da empresa solicitaram que seja ampliada a aplicação da metodologia em outros setores administrativos como manutenção, recursos humanos, entre outros. Os autores também pretendem seguir nessa linha de pesquisa e, assim, contribuir com um maior acervo referencial teórico do assunto.

**REFERÊNCIAS**

ARAUJO, C. A. C. **Desenvolvimento e aplicação de um método para implantação de sistemas de produção enxuta utilizando os processos de raciocínio da teoria das restrições e o mapeamento do fluxo de valor.**2004. 179 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia de Produção, Universidade de São Paulo, São Carolos, 2004.

BALLOU, R. H. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos**: planejamento, organização e logística empresarial. Porto Alegre: Bookman, 2002.

BARROS, T. O; VALENTIM, O. A. MELHORIA DE PRODUTIVIDADE NO SETOR DE ATENDIMENTO AO CLIENTE DE UMA PRODUTORA DE SOFTWARE ATRAVÉS DA APLICAÇÃO DA METODOLOGIA LEAN OFFICE. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 34., 2014, Curitiba. **Anais eletrônicos.**Curitiba: Abepro, 2014. p. 1 - 17.

BECHTE, W. **Steuerung der Durchlaufzeit durch belastungsorientierte Auftragsfreigabe bei Werkstattfertigung**. (Dissertation) – Universitat Hannover 1980. Fortschrittsberichte VDI-Z, Reihe 3, Nr. 70, 1980.

BURBIDGE, J. L. **Planejamento e Controle da Produção.** São Paulo: Ed. Atlas, 1988.

CAMPOS, V. F. **TQC: controle da qualidade total no estilo japonês.**8. ed. Nova Lima: INDG, 2004.

FERNANDES, F. C. F.; FILHO, M. G.: Sistemas de coordenação de ordens: revisão, classificação, funcionamento e aplicabilidade. **Revista Gestão & Produção,**São Carlos, v. 14, n. 2, p.337-352, maio 2007.

FISHER, M. **Process Improvement by Poka-Yoke**. Work Study vol. 48. nº07; 1999.

GASPAR, C. A. Mapeamento do fluxo de valor: aplicações e melhorias. **Tec Hoje: Uma revista de opinião,**Belo Horizonte, p.1-5, jul. 2014.

GOLDRATT, E, M. **A síndrome do palheiro**: garimpando informações num oceano de dados. São Paulo. Educator. 1991.

HUANG, M.; WANG, C.; IP, W. H.: Simulation and comparative study of the CONWIP, Kanban and MRP production control systems in a cold rolling plant. **Production Planning and Control**. V.9, n.8, p. 803-812, 1998.

LANDMANN, R; BITTENCOURT, E; SCHWITZKY, M; WYREBSKI, J. LEAN OFFICE: APLICAÇÃO DA MENTALIDADE ENXUTA EM PROCESSOS ADMINISTRATIVOS DE UMA EMPRESA DO SETOR METALMECÂNICO. ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 29., 2009, Salvador. **Anais eletrônicos.**Salvador: Enegep, 2009. p. 1 - 13.

LAREAU, W. **Office Kaizen: transforming office operations into a strategic competitive advantage**. USA: ASQ Quality Press, 2002.

LÖDDING, H.; YU, K. W.; WIENDAHL, H. P. Decentralized WIP-oriented manufacturing control (DEWIP). **Production Planning & Control**, v. 14, n. 1, p. 42-54, 2003.

LOPES, M. C. **Melhoria de Processo sob a Ótica do Lean Office.**2011. 68 f. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia de Produção Mecânica, Engenharia de Produção, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2011.

MEIRELES, M. **Ferramentas Administrativas Para Identificar Observar e Analisar Problemas:**organizações com foco no cliente. São Paulo: Arte e Ciência, 2001.

MORENO, L. R. **ESCRITÓRIO ENXUTO:**A METOLOGIA LEAN APLICADA À MELHORIA DE PROCESSOS ADMINISTRATIVOS. 2014. 59 f. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia de Produção, Universidade Estadual de Campinas, Limeira, 2014.

OHNO, T. **O Sistema Toyota de Produção: Além da Produção em Larga Escala.**Porto Alegre: Bookman, 1997.

OLIVEIRA, J. D. **Escritório Enxuto (Lean Office).**2007. Lean Institute Brasil. Disponível em: <http://www.lean.org.br/artigos/57/escritorio-enxuto-(lean-office).aspx>. Acesso em: 27 out. 2017.

RIZZETTI, D. M. **Padronização de Processos e Rotinas do Núcleo de Controle e Manutenção do Sistema de Pagamento.**2014. 162 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Gestão de Organizações Publicas, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2014.

ROTHER, M; SHOOK, J. **Aprendendo a enxergar: mapeando o fluxo de valor para agregar valor e eliminar o desperdício: manual de trabalho de uma ferramenta enxuta.**São Paulo: Lean Institute Brasil, 2003.

SANABIO, M. T; DAVID, M. V. Globalização e seus impactos nas Micro e Pequenas Empresas - MPEs. SIMPÓSIO DE EXCELêNCIA EM GESTÃO E TECNOLOGIA, 3., 2006, Resende. **Anais eletrônicos.**Resende: Aedb, 2006. p. 1 - 13.

SANTOS, J; WYSK, R. A.; TORRES, J. M.**Otimizando a produção com a metodologia Lean.** São Paulo: Leopardo, 2009.

SANTOS, A. B. **MODELO DE REFERÊNCIA PARA ESTRUTURAR O PROGRAMA DE QUALIDADE SEIS SIGMA:**PROPOSTA E AVALIAÇÃO. 2006. 334 f. Tese (Doutorado) - Curso de Engenharia de Produção, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2006.

SCUCCUGLIA, M. **Aplicação do Método de Produção Enxuta em Processos Administrativos.** 2006. 93 f. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Engenharia Mecânica, Departamento de Engenharia Fabricação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2006.

SIPPER, D; BULFIN, R.L. **Production**: Planning, Control and Integration, New York: Mc Graw Hill, 1997.

SURI, R. **Quick Response Manufacturing**. Portland: Productivity Press, 1998.

TAPPING, D; SHUKER, T. **Value stream management for the Lean Office:** eight steps to planning, mapping, and sustaining lean improvements. New York: Productivity Press. 2003.

TOLEDO, L. F. **PROPOSTA DE ROTEIRO DE IMPLEMENTAÇÃO DOS CONCEITOS DE MANUFATURA ENXUTA BASEADO NUM MODELO CORPORATIVO.**2002. 84 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia de Produção, Universidade Federal de Itajubá, Itajubá, 2002.

1. Graduanda em Engenharia de Produção na Universidade de Uberaba [↑](#footnote-ref-1)
2. Graduando em Engenharia de Produção na Universidade de Uberaba [↑](#footnote-ref-2)
3. Graduando em Engenharia de Produção na Universidade de Uberaba [↑](#footnote-ref-3)
4. Orientador da Universidade de Uberaba, graduado em Engenharia de Produção e Mestre em Engenharia Produção. [↑](#footnote-ref-4)