

LEAN OFFICE: utilização das ferramentas do sistema *Lean* na redução e eliminação de desperdícios em um escritório de projetos de construção civil

Natacha Souza Sales Sarto (Centro Universitário do Sul de Minas) natachasarto@hotmail.com

Roger Antonio Rodrigues (Centro Universitário do Sul de Minas) roger.rodrigues@unis.edu.br

Resumo:

Este trabalho aborda a utilização da metodologia *Lean Office* no ambiente administrativo, que se baseia na aplicação das ferramentas utilizadas no *Lean Manufacturing* às atividades administrativas das organizações, a fim de otimizar os processos reduzindo custos e eliminando desperdícios. Tal abordagem se justifica devido à importância do setor de serviços na geração de empregos e na formação de renda, além da competitividade vivenciada pelas empresas no mercado atual, o que exige que sistemas de gestão eficientes sejam utilizados. O propósito deste estudo é demonstrar os resultados da implementação do *Lean Office* em um escritório de projetos, visando redução de custos, eliminação de desperdícios e melhoria da eficiência dos processos mais relevantes do escritório. Este intento foi alcançado através de um levantamento bibliográfico sobre os conceitos do *Lean* e de alguns dos métodos utilizados na sua implementação, além da realização de um estudo em um escritório de projetos de construção civil, onde através da aplicação de algumas ferramentas, foi possível identificar os desperdícios e propor melhorias que tornassem o processo administrativo do escritório mais eficiente. A análise demonstrou que a aplicação do *Lean* fez com que elementos que não agregavam valor ao processo fossem eliminados, tornando as atividades executadas mais enxutas. Por fim, conclui-se que esta metodologia de gestão contribui efetivamente na redução dos custos e melhoria da eficiência dos processos, podendo ser utilizada em diversas áreas das mais variadas constituições empresariais, observando as particularidades de cada uma para que haja sucesso na implementação do *Lean*.

Palavras chave: *Lean Office*, Escritório de Projetos, Eliminação de Desperdícios.

LEAN OFFICE: use of Lean system's tools to reduce and eliminate waste in a civil construction's projects office**Abstract**

This research intends to discuss the use of the *Lean Office* methodology in the administrative ambient that is based on the application of the tools used on the *Lean Manufacturing* to the organizations' administrative activities in order to optimize the processes, reducing costs and eliminating waste. This research justifies itself by the importance of the services department in the job generation and in the income generation, besides the competitiveness lived by the companies in the actual market, what demands that efficient management systems are used. The purpose of this research is to show the results obtained by the implementation of the *Lean Office* in a projects office, aiming the reduction of costs, elimination of waste and improvement of the efficiency of the most relevant processes of the

office. This intent has been achieved through the development of a bibliographic research about the concepts of the Lean and of some of the methods used in its implementation, besides the realization of a research in a civil construction's projects office, where, through the application of some tools, it was possible to identify the waste and suggest improvements that could make the administrative process of the office more efficient. The review has shown us that with the application of the Lean has eliminated elements that couldn't bring value to the process, making leaner the executed activities. At last, we can conclude that this management's methodology contributes effectively to the reduction of costs and improvement of the efficiency of the processes, being able to be utilized in several departments of the most miscellaneous corporate compositions, noticing the peculiarity of each one for the success in the implementation of the Lean to be achieved.

Key-words: Lean Office, Projects Office, Waste Elimination.

1 Introdução

Em virtude do mercado altamente competitivo e do crescimento do setor de serviços, as organizações necessitam aprimorar seus processos visando à lucratividade. A filosofia de gestão *Lean Manufacturing* é uma metodologia utilizada nas empresas, que segundo Shingo (1996) e Ohno (1997) possui como objetivo fornecer a mais alta qualidade com menor custo, dentro de um menor tempo, através da contínua eliminação de desperdícios. Dentre eles estão: superprodução, espera, sobreprocessamento, estoque, movimentação, defeitos ou correção, transporte e conhecimento sem ligação. A partir deste método de gestão surgiu o conceito de *Lean Office*, que de acordo com Tapping e Shuker (2010) se baseia na aplicação das ferramentas utilizadas no *Lean Manufacturing* às atividades administrativas das organizações. Este sistema de gestão busca a redução dos custos, eliminação de retrabalho, minimização de problemas de comunicação, além do aumento de produtividade, eficiência das funções administrativas e melhor utilização da área de trabalho.

A finalidade deste trabalho é demonstrar como a aplicação dos conceitos do *Lean Office* e a gestão correta dos oito desperdícios da produção podem contribuir efetivamente na redução de custos em um escritório de projetos de construção civil, baseada na hipótese de que a utilização do *Lean* nas áreas administrativas, contribui de maneira concreta na eliminação das perdas e consequentemente na diminuição dos custos.

O presente artigo busca demonstrar os resultados da aplicação do *Lean Office* neste escritório de projetos, enfatizando seus processos administrativos, de forma a reduzir e/ou eliminar os desperdícios da produção identificados no *Lean Manufacturing*, que são também detectados nos ambientes administrativos.

A fim de alcançar este propósito, foi realizada uma pesquisa de campo com a intenção de estudar os processo da empresa e levantar os dados e informações necessárias para a aplicação do *Lean* no escritório de projetos. Os dados utilizados na pesquisa foram coletados através de formulários, além da observação direta, possibilitando assim efetividade nos resultados do trabalho.

2 A Filosofia *Lean Manufacturing*

O *Lean* é uma filosofia de gestão inspirada em práticas e resultados do Sistema Toyota de Produção, que possui como objetivo principal a identificação e eliminação das perdas e a redução dos custos (SHINGO, 1996).

À medida que surgia a necessidade de recuperação da economia e dos parques industriais japoneses, outras companhias e indústrias passaram a utilizar a produção enxuta como filosofia de gestão.

A produção enxuta, também conhecida como *Lean Manufacturing*, é “enxuta”, pois utiliza os recursos disponíveis de maneira mais eficiente que a produção em massa. Requer um menor estoque no local de fabricação, além de resultar em menos defeitos (WOMACK; JONES; ROOS, 1992).

Além de desafiar com êxito as práticas de produção em massa antes utilizadas pela indústria automobilística, a produção enxuta mudou significativamente a relação entre produtividade e qualidade (HOWELG, 2006).

Segundo Dennis (2008, p.31), “[...] a produção *Lean* representa fazer mais com menos – menos tempo, menos espaço, menos esforço humano, menos maquinaria, menos material – e, ao mesmo tempo, dar aos clientes o que eles querem.”

A implementação deste sistema de gestão intenta para uma mudança organizacional, acompanhada pela mudança de mentalidade de todos os colaboradores da organização, que nasce no nível estratégico e deve ser desenvolvida e assimilada em todos os níveis, tático, operacional e estratégico (EVANGELISTA; GROSSI; BAGNO, 2013).

Os conceitos do *Lean*, que foram criados e aplicados inicialmente na indústria de manufatura, foram disseminados e estão sendo aplicados em diversas áreas como construção civil, recursos humanos, serviço público e nas áreas administrativas. Esta vertente do *Lean Manufacturing* é conhecida como *Lean Office*.

2.1 *Lean Office* – Escritório enxuto

O *Lean Office* avançou durante a década de 1970 para o setor de serviços na economia mundial, fazendo com que os pesquisadores passassem a ser preocupar com a qualidade, eficiência e produtividade destes serviços (REIS, 2004).

Esta filosofia de gestão é utilizada na eliminação de desperdícios referentes aos fluxos de informação do escritório, inerentes aos objetivos de redução de custos, eliminação de defeitos e consequentemente de retrabalho, melhor utilização das áreas administrativas, redução e eliminação de atividades que não agregam valor, aumento de produtividade e eficiência, melhorando consideravelmente os processos administrativos.

Estima-se que entre 60 a 80% dos custos envolvidos para satisfazer a demanda de um cliente seja uma função administrativa. Os resultados obtidos, mais trabalho feito em menor tempo e com maior facilidade, são reais (TAPPING; SHUKER, 2010).

No ambiente administrativo, grande parte das atividades desenvolvidas se refere à geração de informações, tornando a identificação dos desperdícios mais difícil, pois visualizar o processamento de algo intangível como a informação é um processo complexo (OLIVEIRA, 2007).

Para que se atinja a condição enxuta nas áreas administrativas Tapping e Shuker, (2010), indicam oito passos:

- a) Comprometer-se com o *Lean*;
- b) Escolher o fluxo de valor;
- c) Aprender sobre *Lean*;
- d) Mapear o estado atual;
- e) Identificar as métricas *Lean*;
- f) Mapear o estado futuro;
- g) Criar os planos *Kaizen*;
- h) Implementar os planos *Kaizen*.

Para que um escritório se torne enxuto ele deve buscar a contínua eliminação dos desperdícios, que foram identificados no *Lean Manufacturing* e que podem ser detectados também no ambiente administrativo.

2.1.1 Os oito desperdícios relacionados à prestação de serviços

O principal objetivo do *Lean* é a completa eliminação dos desperdícios, que pode ser definido como qualquer coisa que adicione custo ou tempo sem acrescentar valor. É algo que está sendo feito, porém não tem valor para os clientes, mesmo que possa estar incluído no custo total (TAPPING; SHUKER, 2010).

O desperdício da superprodução ocorre quando se produz a mais ou antes que seja necessário. No ambiente manufatureiro, unidades são produzidas excessivamente. No escritório, este tipo de desperdício pode ser identificado como papel e informação. Produzir em excesso não traz benefícios às empresas. Consome recursos, como materiais, pessoas e armazenamento ocasionando outros tipos de desperdício (TAPPING; SHUKER, 2010). A espera aumenta o *lead time*, que é o tempo entre o momento em que o cliente fez o pedido e o momento que ele o recebe, medida esta crucial no sistema *Lean* (DENNIS, 2008). Este tipo de desperdício é o mais fácil de ser detectado e o mais grave para os colaboradores. No escritório é possível identificar alguns exemplos como, esperar por assinaturas, máquinas, telefonemas e suprimentos (TAPPING; SHUKER, 2010). Quando um trabalho, tarefa ou atividade não é executado da melhor forma pode ser considerado como um desperdício de processamento (GRONOVICZ et al, 2013).

O estoque extra pode obstruir outros processos, podendo ocasionar um desperdício de movimentação, além de ocupar espaço, podendo tornar-se obsoleto antes que seja utilizado (TAPPING; SHUKER, 2010). O desperdício de movimentação é identificado quando os colaboradores movimentam-se de maneira excessiva ou desnecessária para que uma operação seja executada. Toda movimentação realizada deve agregar valor às unidades de trabalho ou serviço para o cliente. Layouts inadequados e processos de trabalho ineficientes são responsáveis por este tipo de desperdício, pois geram maior necessidade de andar, alcançar e abaixar do que o necessário (TAPPING; SHUKER, 2010).

O desperdício de defeitos ou correção pode ser relacionado a erros no processamento de informações ou geração de produtos que não estejam conforme os padrões de qualidade adotados pela empresa (LOPES, 2011). A perda por correção pode ser facilmente identificada, pois exige que o trabalho seja refeito. O desperdício de transporte ocorre quando algo é transportado para algum lugar que não seja necessário, além de temporariamente arquivar,

empilhar, ou mover pessoas, materiais, papéis e informações. Geralmente, materiais e suprimentos são movidos diversas vezes até que alcancem sua localização final, ocasionando desperdício (TAPPING; SHUKER, 2010).

O desperdício do conhecimento sem ligação acontece quando há falta de comunicação dentro de uma empresa ou entre a empresa e seus clientes e fornecedores. Isso dificulta o fluxo de conhecimento, ideias e criatividade, gerando diversas oportunidades perdidas (DENNIS, 2008). Para que se consiga reduzir e eliminar os desperdícios nos escritórios, se faz necessária a utilização de ferramentas que auxiliem no gerenciamento dos mesmos, otimizando assim os processos administrativos.

2.2 Ferramentas do *Lean* aplicadas no gerenciamento dos desperdícios na prestação de serviços

A melhoria dos processos ocorre através de atividades que identificam os problemas e os desperdícios fazendo com que estes sejam eliminados, para que as mudanças possam ser medidas e avaliadas (OLIVEIRA, 2007).

2.2.1 Os Cinco Sensos - 5S

O 5S consiste em cinco atividades, originalmente resumidas por cinco palavras japonesas que possui como finalidade criar um local de trabalho que satisfaça os critérios de controle visual e *Lean*, buscando sempre a melhoria contínua (TAPPING; SHUKER, 2010).

Com a utilização desta ferramenta, o local de trabalho se torna padronizado e os desperdícios são reduzidos, além de possibilitar que as tarefas sejam executadas de forma enxuta (OLIVEIRA, 2007).

1. <i>Seiri</i> – Seleção: consiste na separação de conteúdos de uma área e remoção de itens desnecessários, como arquivos, suprimentos, ferramentas, equipamentos e livros.
2. <i>Seiton</i> – Ordenação: compreende a organização dos itens necessários para acesso fácil e eficiente, mantendo-os dessa maneira. Isto inclui estações de trabalho individuais, bem como áreas de trabalho em equipe, áreas de reunião, salas de malotes e salas de armazenamento.
3. <i>Seiso</i> – Limpeza: envolve a limpeza de todo o ambiente e mantê-lo limpo. Deve-se utilizar a limpeza a fim de garantir que a área de trabalho e os equipamentos estejam apropriadamente limpos e organizados.
4. <i>Seiketsu</i> – Padronização: abrange a criação de diretrizes para manter o ambiente organizado, em ordem e limpo, além de tornar os padrões visuais claros.
5. <i>Shitsuke</i> – Manutenção: consiste na educação, comunicação e treinamento para assegurar que os padrões dos 5S sejam praticados.

Quadro 01 – Os Cinco Sensos

2.2.2 Mapeamento do Fluxo de Valor (MFV)

O valor de um produto ou serviço só pode ser definido pelo cliente final, e é considerável apenas quando definido através de um produto específico, podendo ser um bem ou serviço,

que atenda as necessidades do cliente, a um preço e momento específico. Especificar o valor consiste em uma etapa fundamental no pensamento enxuto (WOMACK; JONES, 2004).

Após o valor ter sido determinado, o fluxo de valor de um determinado produto, que pode ser considerado como o conjunto de todas as ações específicas necessárias para se levar um produto específico a passar por três tarefas gerenciais (solução de problemas – da concepção ao lançamento do produto; gerenciamento da informação – do recebimento do pedido até a entrega; transformação física – da matéria prima ao produto acabado nas mãos do cliente), ter sido completamente mapeado pela empresa e as etapas que geram desperdício terem sido eliminadas, deve-se fazer com que as etapas restantes, que criam valor, fluam (WOMACK; JONES, 2004).

O gerenciamento do fluxo de valor une todos os conceitos *Lean* de maneira lógica e sequencial, além de envolver os funcionários que executam o trabalho como parte fundamental do processo. É uma ferramenta imprescindível que adaptada ao ambiente administrativo evidencia o fluxo de informações, auxiliando no planejamento para que seja atingido o estado futuro planejado por meio da obtenção sistemática de dados e de sua análise, resultando na redução de custos através da eliminação dos desperdícios, e na criação de fluxos de informação e trabalho (TAPPING; SHUKER, 2010).

2.2.3 Kaizen – Mudar para Melhor e Kanban

A metodologia *Kaizen* consiste na prática da melhoria contínua, onde pequenas melhorias são realizadas por todos os colaboradores envolvidos no processo. A palavra "*Kaizen*" é derivada dos caracteres japoneses "kai", desmontar, e "zen", prosperar. O *Kaizen* busca a completa eliminação dos desperdícios (TAPPING; SHUKER, 2010). Usualmente são realizados nas empresas Eventos *Kaizen*, que podem ser definidos como um evento de equipe destinado para implantação de alguma metodologia *Lean* em determinada área e determinado período de tempo (TAPPING; SHUKER, 2010). O Evento *Kaizen* se trata de uma abordagem para a melhoria contínua, que surgiu no início de 1990 e tornou-se conhecido como um componente do Sistema Toyota de Produção (SCHONBERGER, 2006).

O sistema *Kanban* foi criado na manufatura *Lean* para o gerenciamento das unidades de trabalho. Por meio deste sistema é possível entregar a quantidade necessária exatamente quando ela é solicitada. O *Kanban* é uma forma de controle visual, que se utiliza de cartões que acionam a ação. Sua implantação eficiente torna possível a redução do tempo de espera em até 50% ou mais (TAPPING; SHUKER, 2010). Nos processos administrativos, o *Kanban* pode ser utilizado para o sequenciamento das atividades necessárias ao escritório para atendimento do cliente, indicando – quando, quem, o que e quantos – para que o todo o processo seja executado visando atender todos os requisitos de tempo, quantidade e qualidade.

3 Material e Método

O presente artigo possui como objetivo principal demonstrar os resultados da utilização das ferramentas do *Lean* em um escritório de projetos de construção civil, demonstrando como a gestão correta dos oito desperdícios pode contribuir para a redução de custos e eficiência dos processos. Dessa forma, o projeto é caracterizado em sua finalidade como pesquisa aplicada, que possui como característica principal o interesse na aplicação, utilização e influências práticas dos conhecimentos que a pesquisa possa vir a ocasionar (GIL, 2008). Quanto aos objetivos gerais, a pesquisa é qualificada como exploratória, que possui como principal

finalidade desenvolver, esclarecer e modificar conceitos, com base na formulação de problemas mais precisos ou na formulação de hipóteses que poderão ser utilizadas para aplicação em trabalhos posteriores (GIL, 2008).

A partir disso, a estrutura de trabalho da empresa foi analisada para o conhecimento das atividades realizadas por cada colaborador envolvido no processo, onde através do fluxo de informações inerentes aos procedimentos do escritório foi possível a identificação tanto das atividades geradas de valor, quanto das atividades que não geram valor, auxiliando na detecção das perdas. Para tal foram aplicados formulários, além da observação direta, com o objetivo de delimitar as atividades que ocasionavam desperdício.

Na figura 2, é possível observar o planejamento e as atividades realizadas em cada visita feita ao escritório, demonstrando assim o delineamento da pesquisa.

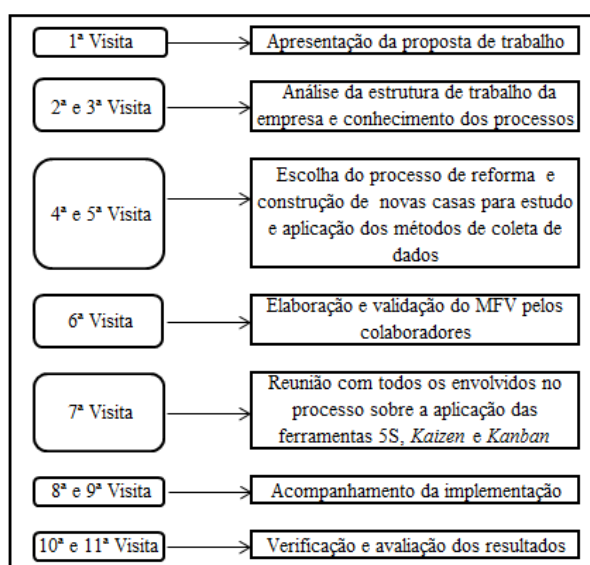


Figura 02 – Delineamento da Pesquisa

Ao fim do artigo serão apresentados os resultados da pesquisa, bem como as discussões cabíveis referentes à organização analisada. Além disso, serão demonstradas as conclusões obtidas na implantação do *Lean Office* no ambiente administrativo do escritório.

4 Contexto da Pesquisa

Segundo Vargas (2005), o escritório de projetos é o local central para conduzir, planejar, organizar, controlar e finalizar todas as atividades inerentes ao projeto. Além disso, é onde estão reunidas a equipe do projeto, os equipamentos e todas as informações de suporte.

Um projeto pode ser definido com um esforço temporário que possui como propósito criar um produto ou serviço que atenda as expectativas do cliente. O fim do projeto ocorre quando todos os objetivos são atingidos, ou quando os objetivos não serão ou não podem ser alcançados (PMBOK GUIDE, 2013).

4.1 Análise do cenário atual

Os processos de reforma e de construção de novas casas foram adotados para análise devido à importância destes na formação de renda do escritório, além de possuírem maior representatividade na questão quantitativa.

Para que o mapeamento do fluxo de valor pudesse ser elaborado com precisão, se fez necessário o acompanhamento completo do fluxo dos processos estudados, a fim de estruturar as atividades realizadas bem como os responsáveis pelas tarefas, além do tempo de execução.

A utilização do modelo de Mapeamento do Fluxo de Valor proposto por Tapping e Shuker ocorreu devido ao claro entendimento proporcionado e objetiva visualização do processo, sendo observados os quatro primeiros passos apontados pelos mesmos autores para que se atinja a condição enxuta: comprometer-se com o *Lean*, escolher o fluxo de valor, aprender sobre *Lean* e mapear o estado atual, como pode ser visto no anexo A.

Após a elaboração do mapa do cenário atual, todas as ações foram analisadas com o intuito de identificar e eliminar os desperdícios, para que se pudesse alcançar a otimalidade de todo o processo, visando a redução de custos e melhoria da eficiência.

O desperdício da espera foi detectado com maior frequência durante o processo, consistindo principalmente em espera por aprovação e por elaboração de documentos, sendo o predominante causador de atividades não geradoras de valor no ambiente administrativo do escritório. Além deste, o desperdício de sobreprocessamento também pode ser facilmente identificado, pois em alguns momentos há a revisão do trabalho executado, além de atividades redundantes ao procedimento.

Através do mapa do cenário futuro é possível visualizar como a implementação do *Lean*, por meio do auxílio das ferramentas aplicadas, fez com que os processos analisados se tornassem mais enxutos. Para sua elaboração foram observadas as quatro últimas etapas para a condição enxuta propostas por Tapping e Shuker: identificar as métricas *Lean*, mapear o estado futuro, criar planos *Kaizen* e implementar planos *Kaizen*.

4.2 Projeção para o estado futuro

Para que o processo administrativo do escritório alcance maior desempenho, são propostas melhorias a serem aplicadas na metodologia de trabalho da empresa. Através da implementação de ferramentas como o 5S, o *Kaizen*, o *Kanban* e o Pensamento A3 é possível aumentar a eficiência, reduzindo assim os custos e fazendo com que a organização se torne mais competitiva.

Com a utilização da ferramenta 5S, o *layout* da área de trabalho se torna mais eficaz, contribuindo assim para que o processo flua de maneira contínua. Além disso, sua aplicação possui como objetivo organizar e padronizar o local de trabalho, eliminando atividades que possam gerar desperdícios.

O *Kanban*, que foi criado inicialmente para utilização no ambiente de manufatura, deve ser aplicado para o sequenciamento das atividades através do FIFO (*First in / First out*) ou PEPS (Primeiro que entra / Primeiro que sai). Isso garante que a primeira solicitação realizada seja

também a primeira a ser atendida. Por meio do uso desta ferramenta, sabe-se o que entregar, quando, onde e para quem, garantindo a satisfação do cliente que recebe o serviço conforme desejado e com qualidade.

Para que as solicitações dos clientes sejam atendidas integralmente e com qualidade, os problemas que surgirem devem ser resolvidos com a participação de todo o grupo, para que assim todas as informações relevantes sejam conhecidas por todos. Para tal, a utilização de um modelo de resolução de problemas que estimule o trabalho em equipe é fundamental, sendo proposto o método do Pensamento A3, no qual é utilizada uma folha de formato A3 para elaboração de planos de ação, além de propiciar uma análise aprofundada das possíveis causas.

Através da projeção para o estado futuro, que pode ser vista no anexo B, é possível visualizar a condição ideal para o processo analisado, com as oportunidades de melhoria propostas para que se atinja a condição enxuta.

O tempo total de execução do processo no âmbito administrativo apresentou redução de aproximadamente 30,70%, passando de 32,583 horas para 22, 583 horas. Já o tempo de espera indicou queda de 76%, sendo o tempo anterior às implementações das melhorias de 37,50 horas e o lead time atual de apenas 9 horas.

5 Considerações Finais

O *Lean* é uma filosofia de gestão que pode ser utilizada para melhoria dos processos em diversos tipos de organização, e se mostrou eficiente em sua implementação no ambiente administrativo.

As ferramentas utilizadas tanto durante o processo de aplicação desta metodologia quanto na sua manutenção são fundamentais para o sucesso do método, resultando em diversos benefícios para a organização e seus colaboradores, como o aumento da eficiência dos processos, eliminação de desperdícios e consequentemente redução dos custos, aumento da lucratividade, prestação de serviços com mais qualidade, além da motivação dos colaboradores em aperfeiçoar os processos.

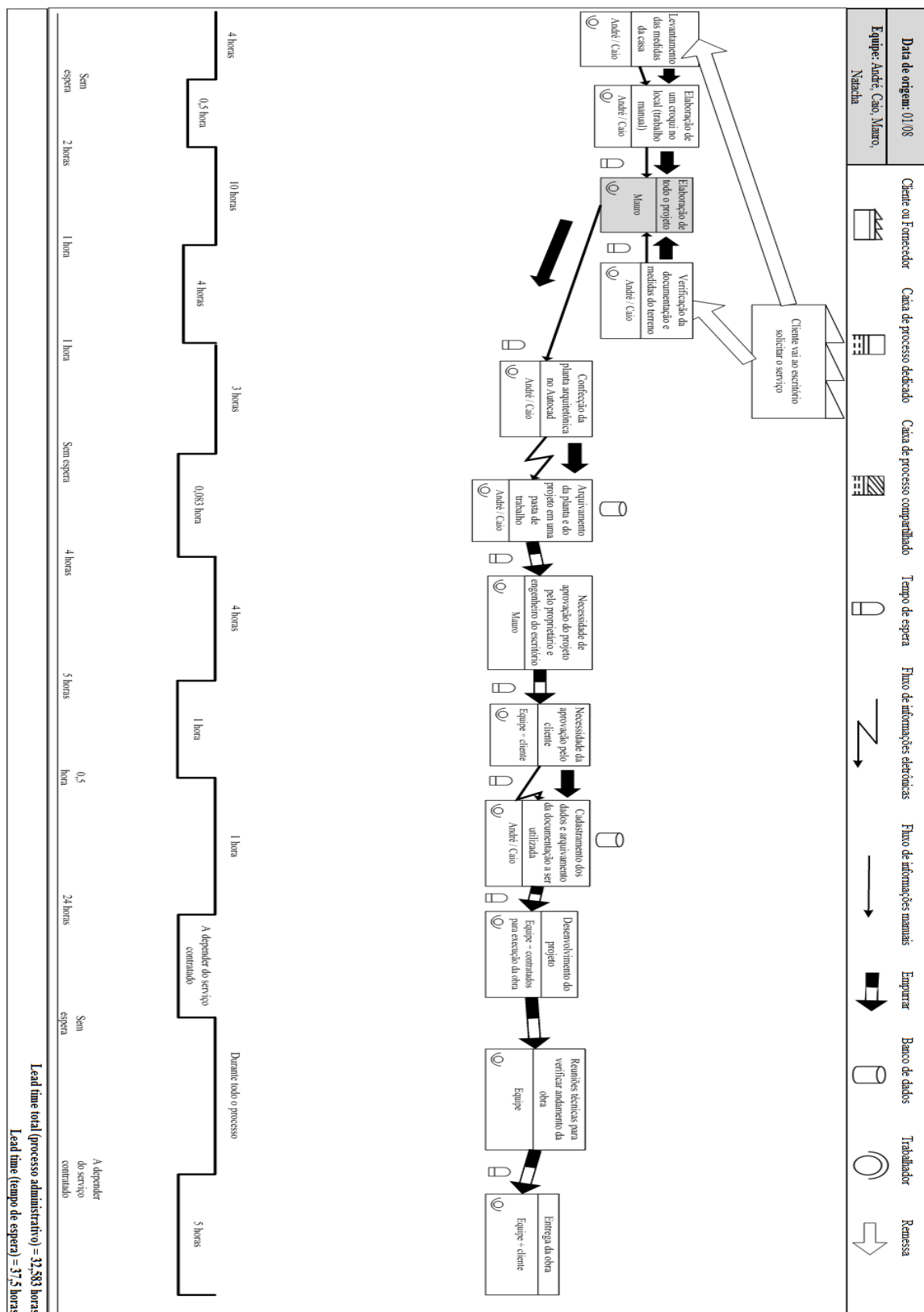
A partir do mapeamento do estado atual e da projeção para o estado futuro, as reduções das perdas e melhorias no processo puderam ser evidenciadas, demonstrando a importância da eliminação de atividades que não geram valor ao processo na busca da total eficiência, onde através da aplicação da filosofia de gestão *Lean* foi possível a obtenção de resultados positivos em relação ao objetivo de redução de custos e aumento da lucratividade.

A aplicação dos princípios *Lean* na melhoria dos processos administrativos do escritório trouxe diversos benefícios à organização, proporcionando assim conhecimentos no seu gerenciamento, podendo este trabalho ser utilizado como referência teórica para implementação em outras empresas prestadoras de serviços. Além disso, esta pesquisa é capaz de gerar ambientes de trabalho mais enxutos e eficientes, bem como ocasionar outros tipos de pesquisas relacionadas à utilização do *Lean* nos mais variados tipos de empresas e processos.

Referências

- DENNIS, Pascal. **Produção Lean Simplificada**: Um guia para entender o sistema de produção mais poderoso do mundo. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.
- EVANGELISTA, Clésia de Souza; GROSSI, Fernanda Machado; BAGNO, Raoni Barros. Lean Office – escritório enxuto: estudo da aplicabilidade do conceito em uma empresa de transportes. **Revista Eletrônica Produção & Engenharia**, Juiz de Fora, v.5, n.1, p. 462-471, jan./jun. 2013.
- GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6.ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- GRONOVICZ, Marco Aurélio de et al. Lean Office: uma aplicação em escritório de projetos. **Revista Gestão e Conhecimento**, Curitiba, v.7, n. 1, p. 48-74, jan./jun. 2013.
- HOLWEG, Matthias. The genealogy of lean production. **Journal of Operations Management**, Cambridge, p.421, 8 mai. 2006.
- LOPES, Mônica Crucello. **Melhoria de processo sob a ótica do Lean Office**. São Carlos: Escola de Engenharia de São Carlos, 2011.
- OHNO, Taiichi. **O Sistema Toyota de Produção**: além da produção em larga escala. Porto Alegre: 1997.
- OLIVEIRA, Jeferson Duarte. **Escritório Enxuto (Lean Office)**. Disponível em: <[http://www.lean.org.br/artigos/57/escritorio-enxuto-\(lean-office\).aspx](http://www.lean.org.br/artigos/57/escritorio-enxuto-(lean-office).aspx)>. Acesso em: 19 abr. 2016.
- PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. **A Guide to the project management body of knowledge (PMBOK GUIDE)**. 5. ed. Newtown Square: 2013.
- REIS, Tathiana dos. **Aplicação da mentalidade enxuta no fluxo de negócios da construção civil a partir do mapeamento do fluxo de valor**: estudos de caso. Campinas: Faculdade de Engenharia Civil, 2004.
- SCHONBERGER, Richard J. Japanese production management: An evolution – With mixed success. **Journal of Operations Management**, Bellevue, p.404, 19 mai. 2006.
- SHINGO, Shigeo. **O Sistema Toyota de Produção**: do ponto de vista da Engenharia de Produção. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 1996.
- TAPPING, Don; SHUKER, Tom. **Lean Office**: gerenciamento do fluxo de valor para áreas administrativas. São Paulo: Leopardo, 2010.
- VARGAS, Ricardo. **Gerenciamento de projetos**: estabelecendo diferenciais competitivos. 6. ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2005.
- WOMACK, James P.; JONES, Daniel T.; ROOS, Daniel. **A Máquina que mudou o mundo**. 11. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1992.
- WOMACK, James P.; JONES, Daniel T. **A Mentalidade enxuta nas empresas Lean Thinking**: elimine o desperdício e crie riqueza. 6. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

ANEXO A – Mapa do estado atual



ANEXO B – Mapa do estado futuro

