

Lean office: estudo de caso no setor público do Estado de São Paulo**Lean office: a case study in the public sector of the State of São Paulo**

Recebimento dos originais: 05/05/2018

Aceitação para publicação: 19/06/2018

Ricardo Milanez de Siqueira

Mestrando em Engenharia de Produção pela Universidade de Araraquara (UNIARA)

Instituição: Universidade de Araraquara (UNIARA)

Endereço: R: José Lucatto, 161-Jardim Santa Lúcia, Cedral-SP-Brasil

Email: ricardosiqueira2007@hotmail.com

Uile Paranhos

Mestrando em Engenharia de Produção pela Universidade de Araraquara (UNIARA)

Instituição: Universidade de Araraquara (UNIARA)

Endereço: Av. José da Silva Sé, 505-Casa 471-Parque da Liberdade 6, São José do Rio Preto – SP, Brasil

Email: uile.paranhos@hotmail.com

Roger Antônio Rodrigues

Mestre em Engenharia de Produção pela Universidade de Araraquara (UNIARA)

Instituição: Universidade de Araraquara (UNIARA)

Endereço: Rua Carlos Gomes, 1217 – Centro, Araraquara/SP, Brasil

Email: roger.rodrigues@unis.edu.br

Ethel Cristina Chiari da Silva

Doutora em Engenharia Mecânica – área: Engenharia de Produção – pela Escola de Engenharia de São Carlos/Universidade de São Paulo (EESC/USP)

Instituição: Universidade de Araraquara (UNIARA)

Endereço: Rua Carlos Gomes, 1217 – Centro, Araraquara/SP, Brasil

e-mail: e-chiari@uol.com.br

RESUMO

O objetivo dessa pesquisa é identificar os benefícios da aplicação do Lean Office e um Departamento Estadual. Foi realizada uma contextualização básica do setor público, uma revisão bibliográfica da filosofia enxuta. A pesquisa caracteriza-se como um estudo de caso de natureza qualitativa, os dados foram coletados por meio da análise documental e observação direta por um dos autores desse artigo. Após o levantamento de dados, utilizou-se o mapeamento de fluxo do processo para verificar os desperdícios contidos nos trâmites administrativos. Em seguida, mudaram-se os procedimentos administrativos desse órgão público, isso permitiu uma redução de aproximadamente 10 milhões de folhas de papel, e redução no lead time desse serviço, além de uma economia de R\$ 400.000,00. Essa alteração colaborou também para o meio ambiente já que a matéria prima do papel é a madeira. Assim, os conceitos do leanoffice aplicados nesse ambiente público foram bem sucedidos.

Palavras-chaves: Leanoffice; Administração pública; Economia.

ABSTRACT

The purpose of this research is to identify the benefits of applying the Lean Office and a State Department. Based on a basic contextualization of the public sector, a bibliographical review of the lean philosophy. The research is characterized as a qualitative case study, the data were collected through documentary analysis and direct observation by one of the authors of this article. After the data collection, the process flow mapping was used to verify the wastes contained in the administrative procedures. Then, the administrative procedures of this public agency were changed, which allowed a reduction of approximately 10 million sheets of paper and a reduction in the lead time of this service, in addition to a saving of R \$ 400,000.00. This change also contributed to the environment since the raw material of the paper is wood. Thus, leanoffice concepts applied in this public environment were successful.

Keywords: Leanoffice; Public administration; Economy.

1 INTRODUÇÃO

O setor de serviços no Brasil, principalmente, os serviços públicos são morosos. Isso se deve pelo excesso de burocracia nos procedimentos, mesmo aqueles mais simples como uma solicitação de certidão ou consultas. Segundo Motta e Bresser Pereira (1984) o termo burocracia possui o significado científico que está relacionado ao formalismo, à organização, ao respeito ao racional, a despersonalização e ao profissionalismo. Todavia, nessa pesquisa, esse termo será utilizado, no sentido popular da palavra, ou seja, como excesso de papel. Segundo Turati (2007) as disfunções da burocracia também acarretam excesso de tramitação.

Com esse excesso de rotinas de trabalho, há também o acúmulo de papel. Isso demanda grandes espaços de armazenamento com arquivos, além de altos gastos. Diante dessa situação, de acordo com Brasil (2015) implantou-se no setor público uma regra para redução de no mínimo 20% dos gastos públicos, incluindo o papel. Nessa mesma linha Portugal (2017) aprovou medidas para a redução de papel incluindo a impressão de documentos. Então, há uma preocupação do poder público em reduzir gastos desnecessários na aquisição de papel.

Além de ser oneroso, há várias preocupações ambientais envolvendo o papel, pois conforme Jawjit et al. (2007), uma parte das atividades da indústria de polpação conduzem a problemas ambientais, uma vez que utilizam combustíveis, água, além de produtos químicos em seu processo de produção. Além disso, a fábrica de papel e celulose causa impactos ambientais devido às emissões gasosas principalmente as de compostos de enxofre, os quais exalam forte odor (MELO; LIMA; GIMENES, 2016). Ademais, a matéria prima do papel é a madeira e segundo Ipam (2016) houve um aumento de 28,7% no desmatamento em relação ao ano de 2015. Essa derrubada

desenfreada de árvores também colabora segundo Fearnside, Barbosa e Pereira (2013) para o aumento dos gases do efeito estufa como o gás carbônico.

Com a finalidade de reduzir desperdícios no sistema produtivo surge o Sistema Toyota de Produção (STP), do qual originou o termo *Lean Manufacturing* (Produção Enxuta). Essa filosofia segundo Ohno (1997) almeja a melhoria dos processos produtivos, reduzindo atividades que não agregam valor. Esse sistema segundo Landman et al. (2009) não é exclusivo do sistema manufatureiro, pois também pode ser aplicado em ambientes administrativos. Para Cardoso e Alves (2013) esse novo conceito é denominado de *Lean Office* que tem como objetivo principal eliminar desperdícios, reduzindo custos, além de buscar a satisfação das necessidades dos clientes/cidadãos. Turati (2007) conseguiu resultados positivos aplicando o *Lean Office* no setor administrativo público.

Diante disso, o objetivo geral dessa pesquisa é identificar os benefícios da aplicação do *Lean Office* (LO) em um departamento estadual.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 CARACTERÍSTICAS DO SETOR PÚBLICO

O setor administrativo público é dividido em setores, departamentos, diretorias sendo que cada funcionário tem seu ritmo de trabalho. Além disso, cada um possui seus controles formais utilizando mais planilhas e conseqüentemente mais papel. Na maioria dos casos ocorrem etapas desnecessárias que além de aumentar o tempo de resposta ao cidadão, acarreta maiores gastos com impressão de documentos, tal situação também ocorre no departamento em estudo.

2.2 PRODUÇÃO ENXUTA

O STP é uma filosofia de trabalho que visa atender aos clientes com a maior presteza e qualidade possíveis, além do menor custo (OHNO, 1997). Complementa ainda que esse método de gestão está focado na produção de produtos e também de serviços de alta qualidade, buscando a satisfação dos clientes (TICE et al. 2005).

A produção enxuta ou filosofia *lean* popularizada no livro “A Máquina que Mudou o Mundo” (WOMACK; JONES; ROOS, 1992), essa literatura relata os benefícios obtidos na indústria automobilística japonesa quando comparada a indústria do ocidente que utilizava a produção em massa. Por fim, de acordo Ohno (1997) o princípio básico da produção enxuta é a redução dos setes desperdícios identificados.

Slack et al. (1999) cita e descreve os sete desperdícios que ocorrem na produção:

- Superprodução: produção prematura ou em excesso, resultando em estoque;

- Espera: *lead time* elevado, devido ao grande tempo ocioso no processo produtivo seja pela espera de pessoas ou de peças.
- Transporte: abrange a movimentação excessiva de peças e pessoas, acarretando gastos desnecessários. Nesse caso, readequar o arranjo físico pode ocasionar melhorias.
- Processos desnecessários: a utilização de sistemas e procedimentos de forma equivocada, ocasiona desperdícios.
- Estoque: seja de matéria prima, de material em processo ou ainda de produto final; qualquer estoque desnecessário ocasiona aumento de custos.
- Movimentação: ambiente desorganizado e a circulação excessiva de pessoas, acarretam o extravio de itens além de prejudicar o desempenho no que tange a ergonomia.
- Defeito: produto com a qualidade prejudicada, quesito bem preocupante, uma vez que implica retrabalho, aumento de custos e provoca insatisfação no cliente.

Para a eliminação desses desperdícios, os cinco princípios abaixo, são peças importantes. Embora esses princípios não sejam de fácil alcance, norteiam a empresa que deseja uma transformação para a filosofia *lean* (HINES; TAYLOR, 2000).

De acordo com Costa e Jardim (2010) esses princípios por serem bem generalistas, permitem que a filosofia enxuta seja disseminada para diferentes tipos de empresas; segundo Womack e Jones (2004), os princípios são:

- 1º Com foco no cliente, especifique o que é valor para cada tipo de produto.
- 2º Para cada produto, identifique o fluxo de valor.
- 3º Elabore o fluxo de valor para que seja contínuo.
- 4º Fluxo de valor puxado pelo cliente.
- 5º Buscar a perfeição.

Esses princípios foram adaptados para as atividades de serviços com a finalidade de aplicá-las em ambiente administrativo, com isso, surgiu o conceito de *Lean Office* (LAGO; CARVALHO; RIBEIRO, 2008).

2.3 LEAN OFFICE

Para Turati (2007) a filosofia do *Lean Manufacturing* está apresentando resultados positivos no setor manufatureiro, e também já pode ser aplicada ao ambiente administrativo. Segundo Tapping e Shuker (2010) a aplicação dos conceitos e princípios provenientes do STP na área administrativa é definida como *Lean Office*.

Embora a nomenclatura seja diferente, Turati (2007) afirma que o objetivo é o mesmo, a redução ou a eliminação de desperdícios dos processos. Todavia, segundo Reis (2004), as

características básicas de um setor administrativo como a intangibilidade, a heterogeneidade e a simultaneidade, deixam seu entendimento mais complexo. Portanto, bem diferente, dos processos do chão de fábrica que são mais visíveis, uma vez que os desperdícios como sucatas e retrabalhos são mais evidentes (ZAKI, 2009). Então, segundo Oliveira (2007) eliminar atividades administrativas, tipicamente, intangíveis é complexo.

Diante disso, Campos et al. (2016) mencionam que o desafio está justamente na natureza abstrata dos processos. Portanto, retirar esses conceitos da área industrial e aplicar em ambiente administrativo requer muita cautela e atenção.

De acordo com Lago, Carvalho e Ribeiro (2008) nesse ambiente é comum a utilização de documentos e assinaturas desnecessários, além da obrigação de seguirem processos excessivamente burocráticos. Esses procedimentos ocasionam acúmulos de papel. Dessa forma, o LO trabalha no combate disso, pois para McKellen (2005), ele permite a redução da quantidade de papel processada, a redução e eliminação da impressão de e-mails, bem como a redução da quantidade de cópias. Ademais, Oliveira (2007) menciona a redução das pilhas de papel nas mesas; Rubrich e Watson (2004) cita a substituição dos arquivos de papel por sistemas de informática, a substituição de documentos impressos por documento digital e a redução no tempo de espera pelo serviço. Carvalho e Frota (2015) conseguiram uma redução de 75% de papel impresso aplicando LO em um hospital militar de Manaus.

Essa preocupação com excesso de papel e procedimentos desnecessários é peculiar ao setor público, objeto dessa pesquisa. Para Turati (2007), os conceitos do LO também colaboraram com o setor público administrativo, melhorando a satisfação do cidadão graças à redução do tempo de espera dos pedidos realizados. Isso foi possível devido à redução e eliminação das atividades que não agregavam valor ao serviço (TURATI, 2007).

Diante disso, a eliminação ou mitigação dos processos, das impressões e das cópias desnecessárias causam um impacto considerável nas atividades e serviços oferecidos por esse órgão público, pois resultam em um melhor atendimento ao cidadão. Além disso, essa economia de processos reflete nos gastos e no setor ambiental já que haverá redução no consumo de papel. Assim, aplicar esses conceitos nesse departamento de trânsito causarão diversos impactos positivos, para isso será necessário identificar os desperdícios desse setor.

Para Tapping e Shuker (2010), os sete desperdícios do meio administrativo que precisam ser identificados e posteriormente eliminados são:

- 1) Superprodução: produção excessiva de informações e papéis. Para Lareau (2002) esse excesso de informação em papéis, torna o processo ainda mais burocrático;
- 2) Espera: trata-se do tempo demandado aguardando assinaturas do superior (LAREAU, 2002);

- 3) Processamento: Em geral, está relacionado a atividades como verificação de um trabalho já realizado por outra pessoa, ou seja, revisões em excesso;
- 4) Estoque: de qualquer produto, porém o mais comum é arquivos e cópias desnecessárias;
- 5) Movimentação: que não agregam valor na perspectiva do cliente, por exemplo, o layout da empresa;
- 6) Defeitos: provenientes de itens que necessitam de correção, retrabalhos, pois estão defeituosos. Como exemplo, informações incorretas ou errôneas;
- 7) Transporte: movimentação excessiva seja de arquivos, de empilhamento ou ainda movimentação de pessoas, informações e papéis.

Após verificados os desperdícios, Tapping e Shuker (2010) propõem oito passos para a implantação e manutenção do *Lean Office* como comprometer-se com o *lean*, escolher o fluxo de valor, aprender sobre o *lean*, mapear o estado atual, identificar as métricas do *lean*, mapear o estado futuro, criar planos kaizen e implementar os planos kaizen.

3 METODOLOGIA

Esse estudo possui a finalidade de verificar os benefícios do *Lean Office* no setor público. Para isso, a pesquisa iniciou-se com uma revisão bibliográfica de manufatura enxuta e do *lean office*. Utiliza-se uma estratégia de abordagem de estudo de caso, pois busca entendimento sobre o objeto de estudo (YIN, 2009). A abordagem é qualitativa, já que segundo Gil (2008) depende bastante do estilo do pesquisador, pois ele analisa o fenômeno por meio do estudo e da observação.

3.1 UNIVERSO DA PESQUISA

O universo dessa pesquisa é um órgão público estadual, a saber, Departamento Estadual de Trânsito que segundo Detran (2017) possui 336 Ciretrans e 309 Seções de Trânsito as quais estão espalhadas pelos municípios paulistas. Todas essas unidades realizam serviços relacionados a veículos, a multas de trânsito e a carteira nacional de habilitação (CNH) incluindo a pesquisa de pontuação dos condutores que atualmente possuem a CNH registrada no Estado de São Paulo. Esse serviço de consulta de pontos foi selecionado para o presente estudo, uma vez que há um grande volume de solicitações dos cidadãos.

3.2 COLETA DE DADOS

A partir da análise do processo administrativo que envolve a consulta de pontos dos condutores do Estado de São Paulo, coletaram-se os dados dessa pesquisa de forma eletrônica por

meio do site do DETRAN e também por um dos autores dessa pesquisa que fez uma análise documental e observação direta no setor público em estudo.

Com base nas observações dos trâmites administrativos e na revisão bibliográfica dessa pesquisa, elaborou-se um modelo semelhante, porém mais simples do que o proposto por Tapping e Shuker (2010), para facilitar o entendimento e visualização do processo administrativo analisado, mostrado na figura 1.

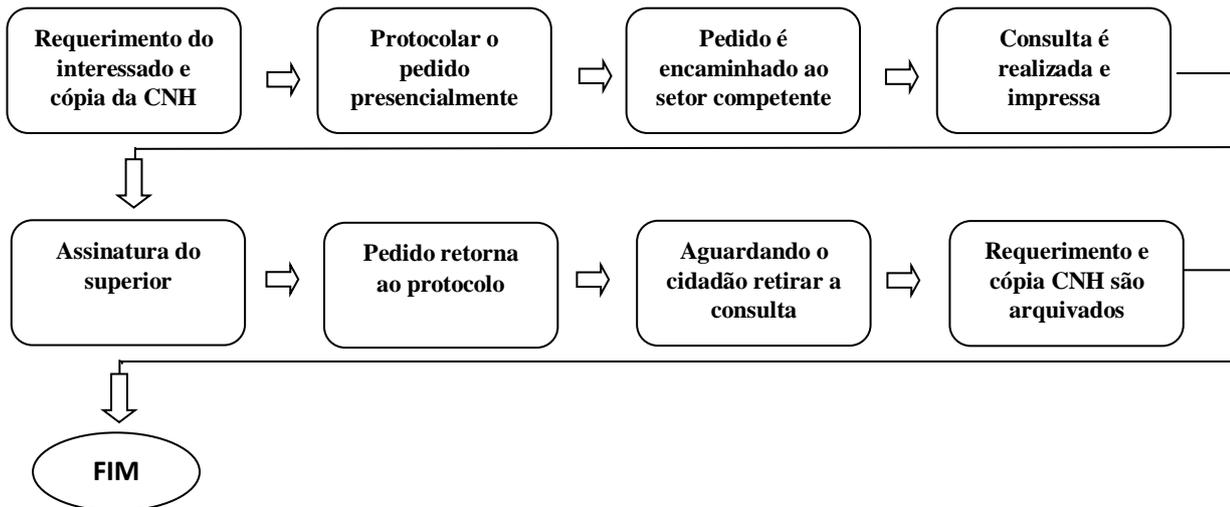


FIGURA 1 – Mapa do estado atual do processo.

A partir desse mapa atual, verifica-se que a obtenção da informação de pontos da CNH é possível somente por meio de requerimento acompanhado de cópia da CNH do interessado, exigindo ainda a presença do cidadão em uma das unidades do departamento. Após isso, essa documentação segue para o setor competente que realiza a pesquisa no sistema do DETRAN, imprimindo-a. Essa documentação é direcionada ao superior hierárquico que assina essa pesquisa. Tal tramitação demorava, em média, dois (2) dias úteis, pois muitas vezes o pedido demorava para se deslocar ao setor competente e também aguardava longos períodos para ser assinado.

Além disso, para cada consulta de pontuação, no mínimo três (3) folhas de papel são geradas, pois duas (2) são protocoladas pelo cidadão e a outra é a consulta dos pontos que é impressa pelo órgão público. Soma-se a isso, o acúmulo de papel com excesso de arquivos já que após a retirada da pesquisa, o requerimento e a cópia da CNH são arquivadas.

3.3 PLANO DE AÇÃO

Após a análise da consulta documental, da observação direta e o mapa atual; aliado a filosofia enxuta sobretudo o *Lean Office*, permitiu-se a identificação de algumas atividades e exigências do departamento estadual que não agregavam valor ao processo. E para facilitar a

visualização dos desperdícios, utiliza-se como base Tapping e Shuker (2010) que informam os sete desperdícios do meio administrativo.

A partir disso, priorizou-se a reformulação dos trâmites para obtenção da consulta dos pontos, respeitando as leis e as normas do setor público e do departamento em estudo. Além de se atentar aos oito passos para implantação do *Lean Office* de Tapping e Shuker (2010).

Após a mudança dos trâmites para o atendimento presencial do serviço em estudo, a diretoria desse órgão com auxílio da tecnologia disponibilizou a consulta de pontos da CNH no site do órgão público estadual.

Os resultados dessa mudança e o mapa de fluxo atual do serviço presencial e do serviço oferecido pela internet serão mostrados e discutidos na seção seguinte.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Com o auxílio das métricas de Tapping e Shuker (2010); e de algumas adaptações das ferramentas e conceitos da filosofia *lean*, o serviço em estudo sofreu alterações significativas. Pois, o atendimento presencial para consulta de pontos da CNH está da seguinte forma:

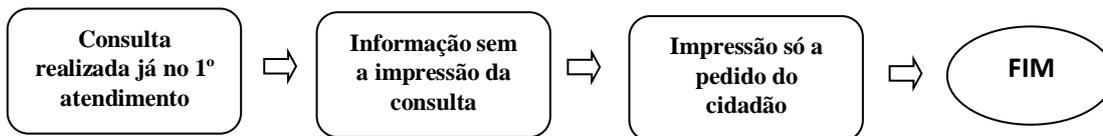


FIGURA 2 – Mapa do estado atual

A partir da análise do fluxo acima, nota-se que o requerimento e a cópia da CNH do interessado foram descartados desse processo. Sendo assim, há uma redução de arquivo do departamento. Além disso, existe uma redução no consumo de papel que envolve esse serviço, pois só ocorre a impressão da pesquisa de pontos, caso o cidadão a exija, caso contrário só é informada a quantidade de pontos. Nesse novo trâmite a consulta é realizada de imediato, evitando assim que muitos condutores com CNH de outro estado protocolam o requerimento de forma desnecessária, uma vez que a consulta é somente para condutores do Estado de São Paulo.

Com essas mudanças além da redução de papel, houve uma redução no lead time de 2 dias para alguns minutos, já que a pesquisa é realizada no momento do atendimento. Uma nova forma de obter a pesquisa de pontos é por meio do site do departamento estadual

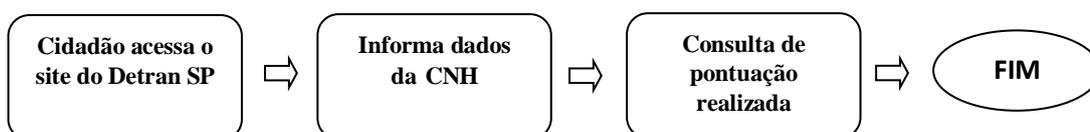


FIGURA 3 – Mapa do estado atual (site)

A partir desse mapa, nota-se que o serviço é realizado de forma simples e rápida. Basta o cidadão acessar o site do Detran SP, informar os dados da CNH e imediatamente o site libera a consulta de pontos. Caso o cidadão queira, o serviço permite a impressão.

Diante disso, esse serviço também colabora para a redução de papel, pois nenhum papel é necessário para solicitação do serviço. E o lead time também foi reduzido já que a solicitação do serviço é instantânea. Além disso, o cidadão não precisa se deslocar até uma das unidades de atendimento desse órgão público, economizando tempo e dinheiro com o deslocamento realizado seja com transporte público ou particular.

A partir da coleta de dados realizada no site do órgão de trânsito em 2016 foram realizadas 7.785.235 e em 2017 até o mês de abril 2.817.109 consultas de pontuação somente por meio do site. Dessa forma, em apenas 16 meses mais de 10 milhões de folhas foram economizadas só pelo setor público. Com isso a economia em dinheiro com esse serviço é gigantesca, pois segundo Kalunga (2017) 500 folhas custam, em média, R\$ 20,00. A economia de papel também se estende ao cidadão que procura o atendimento presencial nesse órgão, pois não há mais a necessidade de requerimento e cópia da CNH.

Toda essa economia de papel colabora para a questão ambiental, pois houve uma redução no consumo de papel considerável, conseqüentemente na derrubada de árvores. Para Filiperson (2017) cada folha A4 pesa 6 gramas, e considerando que houve uma redução de 10 milhões de folhas no período de 16 meses só com o serviço de consulta de pontos por meio do site. Então, pode se estimar a quantidade de árvores poupadas, pois de acordo com Foelkel (2015) entre 13 e 15 unidades de *Eucalyptus* spp são necessárias para a produção de 1 tonelada de papel.

A partir dos dados fornecidos nota-se uma economia de aproximadamente 60 toneladas de papel e também são poupadas em torno de 900 árvores. Além disso, o lead time desse serviço não existe mais, pois tanto presencialmente nos postos de atendimento quanto pelo computador o resultado é instantâneo.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa teve como objetivo identificar melhorias no setor público estadual, após a implantação de alguns conceitos do *lean office*. Para isso foi realizada uma revisão bibliográfica, abordando algumas métricas e passos para implantar o *lean* em ambientes administrativos.

Direcionado por esses conceitos, foram analisados documentos do órgão público em estudo e observação direta do procedimento do serviço de consulta de pontos da CNH. Em seguida, realizou-se o mapeamento de fluxo de valor com a finalidade de apurar desperdícios. Nesse mapeamento verificaram-se operações e trâmites desnecessários. Então, novos procedimentos

administrativos foram implantados no órgão. De imediato, houve uma redução do consumo de papel já que o DETRAN não exige mais requerimento e cópia da CNH para consulta de pontos. Houve também a redução de impressos nesse órgão. Pois, primeiro ocorre a informação verbal ao cidadão; a impressão da pesquisa ocorre somente por solicitação do interessado.

Após essas alterações no procedimento presencial, o departamento inovou, oferecendo o serviço 24 horas por dia em seu site. Todas essas mudanças ocasionaram impactos positivos, pois houve uma redução considerável de papel já que mais de 10 milhões de folhas foram economizadas. Ademais, houve redução dos gastos públicos, pois só com papel, esse departamento economizou R\$ 400.000,00 no período analisado. Importante, ressaltar que ocorreu redução do lead time do processo de 2 dias úteis para alguns minutos ou mesmo segundos. Sendo assim, essa implantação melhorou o processo em estudo qualitativamente e quantitativamente.

Além disso, as medidas adotadas por esse departamento colaboraram para a questão ambiental, pois com a economia de papel houve também a redução da derrubada de árvores. A consulta via internet também colabora com o meio ambiente, uma vez que o condutor não precisa mais utilizar meios de transportes para realizar essa consulta.

Diante disso, ficou comprovado que o *lean office* com as devidas adaptações para o setor público pode ser aplicado com sucesso. Esse estudo apresenta limitações na metodologia, pois não foi possível mapear a economia do consumo de papel no atendimento presencial, já que nem todas unidades realizam esse controle. Porém, mesmo assim esse estudo apresentou contribuição teórica, pois tratou de um tema com pouca abordagem principalmente no ambiente público.

REFERÊNCIAS

BRASIL. (2015). Portal Brasil. *Nova regra determina redução de 20% nos gastos federais com bens, serviços e telefonia*. Disponível em: www.brasil.gov.br/governo/2015/10/nova-regra-determina-reducao-de-20-nos-gastos-federais-com-bens-servicos-e-telefonias. Acesso em: 27 de junho 2017.

CAMPOS, A.T; QUEIROZ, J.A; MONTEVECHI, J.A.B; LEAL, F; PEREIRA, A.P. Integração entre lean Office e simulação a eventos discretos: um estudo de caso no setor de autopeças. Anais do XLVIII SBPO, Vitória, 2016. Disponível em: <<http://www.din.uem.br/sbpo/sbpo2016/pdf/156828.pdf>>. Acesso em 02 de julho de 2017.

CARDOSO, G.O.A; ALVES, J.M. Análise crítica da implementação do Lean Office: um estudo de casos múltiplos. *GEPROS, Gestão da Produção, Operações e Sistemas*, Bauru, ano 8, nº 1, jan-
Braz. J. of Develop., Curitiba, v. 4, n. 5, Edição Especial, p. 2150-2162, ago. 2018. ISSN 2525-8761

mar/2013, p.23-35. Disponível em: <<http://revista.feb.unesp.br/index.php/gepros/article/viewFile/1003/484>>. Acesso em 30 de junho de 2017.

CARVALHO, J.B; FROTA, C. D. Melhoria de processos na gestão de recursos públicos: em estudo de caso de lean Office no hospital militar de área de Manaus. IN: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 35., 2015, Fortaleza, Ceara. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/TN_STO_216_273_26486.pdf>. Acesso em 29 de junho de 2017.

COSTA R. S; JARDIM E. G. M. *Os cinco passos do pensamento enxuto*. Rio de Janeiro, 2010. Disponível em: <www.trilhaprojetos.com.br/home/>. Acesso em: 27 de junho de 2014.

DETRAN. (2017). Conheça o Detran. Disponível em: <https://www.detran.sp.gov.br/wps/wcm/connect/portaldetran/detran/detran/conhecadedetransp/>. Acesso em 2 de julho de 2017.

FEARNSIDE, P.M.; BARBOSA, R.I.; PEREIRA,V.B. Emissões de gases do efeito estufa por desmatamento e incêndios florestais em Roraima: fontes e sumidouros. *Revista Agro@mbiente Online*, v. 7, n. 1, p. 95-111, jan/abril, 2013.

FILIPERSON (2017). *Cálculo peso*. Disponível em: < <http://www.filiperson.com.br/peso.asp>>. Acesso em 2 de julho de 2017.

FOELKEL, C. Capítulo 38. Cálculos, Problemas e Balanços Aplicados ao Setor de Produção de Celulose e Papel de Eucalipto: Parte 01: Uma Centena de Exemplos sobre Qualidade e Suprimento de Madeira e Processo de Fabricação de Celulose (Linha de Fibras). In: *Eucalyptus online book*. 2015. Disponível em: http://eucalyptus.com.br/eucaliptos/PT38_Calculos_Setor_Madeira_Celulose.pdf Acesso em 28 de junho de 2017.

GIL, A.C. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. 6ª.ed. São Paulo: Atlas, 2008.

HINES, P; TAYLOR, D. *Going lean: a guide to implementation*. Cardiff: Lean Enterprise Research Center, 2000.

INSTITUTO DE PESQUISA AMBIENTAL DA AMAZÔNIA – IPAM. *Florestas amazônicas e as mudanças climáticas*, 2011.

JAWJIT, W.; KROEZE, C.; SOONTARANUN, W.; HORDIJK, L. (2007) Options to reduce the environmental impact by eucalyptus - based Kraft pulp industry in Thailand: model description. *Journal of cleaner production*, v. 15, n. 18, p. 1827-1839.

KALUNGA (2017). *Sulfite A4*. Disponível em: <<http://www.kalunga.com.br/busca/sulfite-a4/1?pcID=18&gclid=CO7CmfX0gtUCFYsFkQodjPUIyQ>>. Acesso em 3 de julho de 2017.

LAGO, N; CARVALHO, D; RIBEIRO, L.M.M. Lean Office. *Revista Fundação*, n.248/249, P.6-8, 1 e 2 trimestre, 2008. Disponível em: <http://lean.dps.uminho.pt/ArtigosRevistas/LeanOffice.pdf>> Acesso em 01 de julho de 2017.

LANDMAN, R; BITTENCOURT, E; SCWITZKY, M; WYREBSKI, J. Lean Office: aplicação da mentalidade enxuta em processos administrativos de uma empresa do setor metal mecânico. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 29., 2009, Salvador. Anais eletrônicos... Bahia: ABEPRO, 2009. Disponível em: www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2009_TN_STP_091_621_12763.pdf. Acesso em 26 de junho de 2017.

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

MELO, J.R.; LIMA, E.P.; GIMENES, M.L. *Estudo computacional das emissões e dispersões atmosféricas do processo Kraft de produção de celulose: avaliação da qualidade do ar*. Disponível em: www.scielo.br/pdf/esa/2016nahead/1809-4457-esa-S1413_41522016136359.pdf. Acesso em: 24 de junho de 2016.

McKELLEN; C. *The lean office*. MWP- Metalworking Production, v.149, n.9, p.12-12, 2005.

OHNO, T.O. O sistema Toyota de produção: além da produção em larga escala. Porto Alegre: Bookman, 1997. p. 30-72.

OLIVEIRA, J. D. *Escritório enxuto Lean Office São Paulo*. 2007. Disponível em: [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 29 de junho 2017.

MOTTA, R. ; BRESSER PEREIRA, L. C. (1984) *Introdução a Organização Burocrática*.

PORTUGAL. (2017). República Portuguesa. *Governo aprova medidas para reduzir consumo de papel e consumíveis de impressão.* Disponível em: www.portugal.gov.pt/pt/ministerios/mpma/noticias/20170202-mpma-papel.aspx. Acesso em: 25 de junho 2017.

REIS, T. *Aplicação da mentalidade enxuta no fluxo de negócios da construção civil a partir do mapeamento do fluxo de valor: estudo de caso.* 2004. 275 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil)-Universidade Estadual de Campinas, São Paulo.

RUBRICH, L; WATSON, M. *Implementing world class manufacturing.* Fort Wayne, IN: WCM Associates; 2004.

SLACK, N; CHAMBERS, S. HARLAND, C; HARISSON, A; JHONSTON, R. *Administração da Produção.* 1ª Ed. São Paulo, Atlas, 1999.

TAPPING, D; SHUCKER, T. *Lean Office: gerenciamento do fluxo de valor para áreas administrativas – 8 passos para planejar, mapear e sustentar melhorias lean nas áreas administrativas.* São Paulo: Ed Leopardo, 2010.

TICE, J; AHOUSE, L; LARSON, T. Lean production and ems: aligning environmental management with business priorities. *Environmental Quality Management*, vol.5, Issues 2 , p.1-12, 2005. Disponível em: <<http://DOI:10.1002/tqem.20075>>. Acesso em 30 de junho de 2017.

TURATI, R. C. *Aplicação do Lean Office no setor administrativo público.* 2007. 122 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo. São Carlos, 2007.

WOMACK, J.P; JONES, D.T. *A mentalidade enxuta nas empresas-elimine os desperdícios e crie riqueza.* 8ª.ed.Rio de Janeiro: Campus, 2004.

WOMACK, J. P.; JONES, D. T.; ROOS, D. *A máquina que mudou o mundo.* Rio de Janeiro: Campus, 1992.p. 39-51.

YIN, R.K. *Estudo de caso: projeto e métodos.* Porto Alegre: Bookman, 2009.

ZAKI, B.R. *Proposta de método de gerenciamento de processos administrativos para organizações prestadoras de serviços.* 2009. 80 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Mecânica) – Universidade Estadual de Campinas, São Paulo.