



RELISE

PROPOSTA DE *LEAN OFFICE* SUSTENTÁVEL PARA O PROCESSO DE DESFAZIMENTO DE BENS DE UMA INSTITUIÇÃO PÚBLICA DE ENSINO¹

*Paula de Souza Michelin*²

*Antonio Cezar Bornia*³

RESUMO

Apesar de o pensamento enxuto ser amplamente conhecido por suas aplicações no ramo manufatureiro, ainda é pouco explorado no setor de serviços. No setor público, a filosofia *lean* pode trazer grandes benefícios aos cidadãos. O objetivo deste estudo é apresentar a solução de *lean office* sustentável para um problema no processo de desfazimento de bens de uma Instituição Pública de Ensino. Os principais resultados foram a redução do *lead time*, do custo de serviço com postagem e da descentralização da conferência. A redução do lead time foi de sete dias, uma diminuição de 35% no tempo do processo.

Palavras chaves: *lean office*, desfazimento de bens, instituição de ensino.

ABSTRACT

Although lean thinking is widely known for its applications in manufacturing, it is still little explored in the service sector. In the public sector, lean philosophy can bring great benefits to citizens. The objective of this study is to present the sustainable lean office solution to a problem in the process of asset elimination of a Public Teaching Institution. The main results were lead time reduction, cost of service with postage and conference decentralization. The lead time reduction was seven days, a 35% decrease in process time.

Keywords: lean office, disposal of goods, institution of education.

INTRODUÇÃO

O pensamento *lean* – filosofia enxuta ou Sistema Toyota de Produção – foi desenvolvido pelos japoneses em meados dos anos 50, sendo atualmente

¹ Recebido em 21/03/2019.

² Universidade Federal de Santa Catarina. pauladesouza1604@gmail.com

³ Universidade Federal de Santa Catarina. cezar.bornia@gmail.com

Revista Livre de Sustentabilidade e Empreendedorismo, v. 4, Edição Especial:
Desenvolvimento Sustentável e Sustentabilidade, p. 58-73, set, 2019

ISSN: 2448-2889



RELISE

59

amplamente aplicado nas empresas de manufatura. Possui uma abordagem totalmente focada na melhoria de processos, a qual é evidenciada por vários autores desde a década de 90 (BARKER, 1994; LEWIS, 2000; BHAMU; SANGWAN, 2014; ABDELHADI, 2016). Tal filosofia, vastamente conhecida por suas aplicações no ramo manufatureiro, ainda é pouco explorada no setor de serviços (HADID; MANSOURI; GALLEAR, 2016).

O que diferencia o *lean manufacturing* do *lean office* é a identificação da problemática a ser resolvido. Os processos no chão de fábrica são mais fáceis de observar, uma vez que as sucatas e o retrabalho são identificados de forma clara. Já em um escritório, existem fluxos de informação e atividades conduzidos por diversas pessoas em equipamentos de informática, não sendo fisicamente visíveis, em determinados momentos, os resultados dessas atividades (ZAKI, 2009).

Diante da importância do setor de serviços para economia do Brasil, registra-se a relevância da aplicação da metodologia enxuta nas organizações do ramo. Inclusive, de acordo com dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2018), o setor de serviços foi responsável por quase 75% do Produto Interno Bruto do Brasil no segundo trimestre de 2018.

Com isso, o pensamento *lean* não ficou restrito apenas ao ambiente da manufatura, mas também na área de serviços. O emprego dos conceitos *lean* no ambiente administrativo e de serviços está relacionado à finalidade de enxugar, cujo objetivo é extinguir desperdícios, produção de produtos e prestação de serviços com a alta qualidade e baixo custo, sempre buscando a satisfação das demandas do cliente final (CARDOSO, 2013).

No setor público, a filosofia *lean* pode trazer grandes benefícios aos cidadãos. Com o foco na melhoria contínua e eliminação de desperdícios ocorre redução do tempo de espera, tornando os processos e os serviços mais ágeis (TURATI, 2007).



RELISE

60

O problema de pesquisa que motiva a aplicação de *lean* na área pública é a necessidade de possibilitar um método eficaz que pode auxiliar na prestação de serviços à sociedade, sobretudo alunos, professores, técnico-administrativos e comunidade interessada. Destarte, o objetivo deste estudo é apresentar a solução de *lean office* sustentável para um problema no processo de desfazimento de bens de uma Instituição Pública de Ensino.

REFERENCIAL TEÓRICO

A revisão teórica desta pesquisa contempla os tópicos centrais. Primeiro a origem do pensamento enxuto. Posteriormente, o *lean office* que será utilizado para resolver o problema de pesquisa.

Pensamento enxuto

Devido à competitividade das empresas, buscam-se processos produtivos aperfeiçoados para que estes se tornem mais ágeis. O setor manufatureiro brasileiro tem uma função relevante, o que gera pressão nas organizações para diminuição de custos e aumento da produtividade (MILANEZE; RACHID, 2016).

A filosofia enxuta é conceituada como uma maneira de especificar valor, alinhá-lo no melhor fluxo das ações que o criam, efetuar as atividades sem interrupção toda vez que alguém as solicita e de forma cada vez mais eficaz (WOMACK; JONES, 2004). A nomenclatura *lean* – “enxuto” no idioma português – foi mencionado inicialmente no livro “The Machine that Changed the World”, publicado nos Estados Unidos na década de 90. A Produção Enxuta ou Manufatura Enxuta refere-se a um paradigma de manufatura baseado na meta fundamental do Sistema Toyota de Produção, em que ser *lean* significa empenho contínuo para a obtenção de um estado caracterizado por desperdício mínimo e fluxo máximo (TAPPING; SHUKER, 2010).



RELISE

61

Dois princípios relacionados à filosofia *lean* são eficiência e produtividade. Eficiência diz respeito aos desperdícios e ao esforço desnecessário feito além; enquanto produtividade se refere ao custo-benefício entre os resultados alcançados e os esforços despendidos para alcançá-los (COSTA; JARDIM, 2010).

O marco inicial imprescindível na lógica enxuta é o valor. O valor deve ser estabelecido pelo cliente final. É expressivo quando determinado em termos de um produto ou serviço peculiar que corresponda às necessidades do cliente a um preço especial em um momento específico, com características particulares. A capacidade de suprimir a perda na produção é desenvolvida a partir do momento em que as dificuldades passam a ser vistas como possibilidades de aperfeiçoamento, no processo ou no relacionamento com fornecedores e clientes (WOMACK; JONES, 2004).

A procura pela implementação da manufatura enxuta é justificável pelas possíveis melhorias que este novo paradigma de gestão da produção pode trazer ao sistema produtivo tais como: eliminação de desperdícios, aumento de produtividade, redução de custos operacionais, aumento da eficiência produtiva, melhor gerenciamento dos processos internos e diminuição do tempo de resposta aos clientes. Tais benefícios já foram amplamente discutidos em uma enorme diversidade de trabalhos (BASTOS et al., 2009; BHASIN; BURCHER, 2006).

Todavia, o processo de aplicação desta filosofia tem sido considerado complexo e repleto de problemas na sua operacionalização. Esses problemas podem, inclusive, prejudicar a sua implantação. Torna-se proeminente, assim, que tais dificuldades sejam mapeadas e detalhadas previamente nos fluxos produtivos para que possam ser superadas e, dessa forma, as barreiras eliminadas (BASTOS et al., 2017).



RELISE

Cucchi (2016) descreve que as empresas podem ter dificuldades de nível operacional na aplicação. Os maiores impasses existentes são carência de conhecimento dos gestores e de qualificação da mão de obra, uma vez que as empresas não investem em treinamento e com isso fracassam nas práticas de recursos humanos. Com isso, não alcançam o engajamento dos colaboradores e, em razão disso, não têm sucesso na implantação da filosofia.

Lean office

A lógica enxuta se aplica a diferentes ambientes, seja fabril ou administrativo. Ocorre que, diferente dos setores da manufatura, nas divisões administrativas o foco não está no fluxo de bens e sim de informações. E, por tal motivo, algumas vezes, isso dificulta o monitoramento do fluxo. Apesar disso, os desperdícios se constituem da mesma forma que no chão de fábrica (MCMANUS, 2005).

O desenvolvimento do pensamento enxuto relacionado às áreas administrativas passa a ser de fundamental relevância, sobretudo quando se verifica que 60% a 80% de todos os custos envolvidos para satisfazer a necessidade de um cliente são de natureza administrativa (TAPPING; SHUKER, 2010). A partir desta demanda, os conceitos do Sistema Toyota de Produção foram aplicados às áreas administrativas, e suas implicações foram demonstradas por estudos acadêmicos, por exemplo, Barbalho, Richter e Rozenfeld (2007), Cardoso, Souza e Alves (2012) e Carneiro et al. (2017).

O *lean office* é um progresso adaptado do *lean manufacturing*, com uma distinção peculiar: enquanto no *manufacturing* têm-se bem perceptíveis nos panoramas de trabalho, porquanto se tratam de processos com fluxos físicos, no *lean office* os panoramas de trabalho são muitas vezes de difícil identificação, uma vez que se tratam de processos envolvendo fluxos não físicos. Isso quer dizer que o *lean office* é um sistema de gestão voltado para



RELISE

63

processos em que o fluxo de valor não está vinculado a materiais, e sim a informações e conhecimentos (MCMANUS, 2005).

Para aplicar o *lean office*, Tapping e Shucker (2010) sugerem oito etapas: 1) empenhar com o *lean*; 2) escolher do fluxo de valor; 3) aprender sobre o *lean*; 4) mapear o estado atual; 5) identificar medidas de desempenho *lean*; 6) mapear o estado futuro; 7) criar planos Kaizen; e 8) implementar os planos Kaizen, o qual implica aprimorar um fluxo de valor ou processo (MARCHWINSKI; SHOOK; SCHROEDER, 2008).

O escritório enxuto, se implantado de maneira correta, pode proporcionar diversos benefícios às instituições. Possibilita a redução do desperdício da superprodução de documentos impressos e do tempo de prestação de serviços, a limitação do movimento exagerado de pessoas entre setores, a melhoria de pessoal ocioso, a redução de níveis hierárquicos e a minimização dos custos de armazenamento de documentos (CHEN; COX, 2012; SCALERA, 2012).

Lean e sustentabilidade

A dimensão da sustentabilidade é inseparável do *lean*, pois reduzir o consumo de energia e preservar o meio ambiente é uma das maiores reduções de resíduos de muitas décadas (ROTHENBERG; MAXWELL, 2011).

A abordagem *Lean* é o caminho para alcançar uma nova visão holística da sustentabilidade como uma integração da eficiência do processo (ou seja, custo, tempo e qualidade) e do conceito de sustentabilidade, ou seja, qualidade ambiental, equidade social, economia da saúde (KIM; BAE, 2007).

Por isso, Carneiro et al. (2012) afirmam que o pensamento enxuto é o primeiro passo para um futuro sustentável. Os autores descrevem que a sustentabilidade ambiental é o próximo passo da filosofia *lean* para reduzir o efeito negativo do produto sobre o meio ambiente.



RELISE

64

Práticas sustentáveis são a extensão normal da filosofia *lean* na fase operacional. As aplicações de práticas *lean* e sustentáveis possuem semelhanças e complementaridades. Isso quer dizer que as empresas podem alcançar desempenho mais eficiente se implementarem concomitantemente princípios *lean* e sustentáveis (GOLZARPOOR; GONZÁLEZ, 2013).

METODOLOGIA

Nesta pesquisa decidiu-se por implementar as oito etapas da abordagem *lean office* proposta por Tapping e Shucker (2010), conforme descrita na revisão teórica. A escolha por tal metodologia se justifica por ser vastamente utilizada em pesquisas científicas para resoluções de problemas, além de ser referência de documentos técnicos em instituições de expressão mundial (ROSS; FOLLMANN, 2009).

Com o propósito de alcançar o “estado enxuto” foram utilizados os mapas do fluxo de valor. O mapeamento de fluxo de valor visa abranger e evidenciar o fluxo de valor de uma instituição por meio do fluxo de material e/ou informações. Esta métrica identifica medidas necessárias à conclusão de determinado produto ou informação. Para o correto uso, todas as etapas devem ser mencionadas, inclusive as que não agregam valor (CARNEIRO et al., 2017).

O parâmetro *lean* utilizada foi o *lead time* (tempo de espera) do procedimento de desfazimento de bens. A escolha do *lead time* tem por objetivo comparar o tempo do processo do estado atual com o futuro, além de permitir medir os tempos de recuperação da informação antes e depois da aplicação do método proposto. A fórmula do *lead time* é obtida por meio da soma do tempo gasto para processar as atividades (tempo de processamento) mais o tempo em que o material fica parado, esperando para ser processado (tempo de retenção) (CAVAGLIERI; JULIANI, 2016).



RELISE

65

Assim, procederam-se as seguintes etapas: determinação do tempo inicial e final do procedimento de desfazimento de bens, descrição do ritmo de trabalho dos colaboradores envolvidos no processo. Na sequência, realizou-se a elaboração dos mapas de valor da situação atual e a da situação futura, objetivando uma análise comparativa dos referidos mapas construídos.

ANÁLISE DOS RESULTADOS

Fluxo de valor para a situação atual

Dentre as diversas atividades realizadas em uma instituição pública de ensino, o procedimento que exibia deficiências e que demandava passar por um processo de reestruturação era o procedimento de desfazimentos de bens permanentes. A escolha desse processo se deve à sua problemática operacional, falta de padronização entre executantes, que acaba acarretando, por muitas vezes, desperdício de tempo e retrabalho. Nesse sentido, dentre as constatações levantadas, foram elencadas as mais relevantes, conforme quadro 1.

Ao mapear o processo, percebeu-se 18 atividades no fluxo de valor da situação atual. Algumas delas podem dar fim antecipado ou reinício ao processo. Por exemplo, se a análise jurídica é contrária ao desfazimento por alguma questão de legalidade, o processo é encerrado na etapa 11^a. Por outro lado, se na etapa 9^a é percebida alguma divergência ou ausência de informação, o processo é devolvido para ajustes. Nota-se que isso pode gerar retrabalho e demora no trâmite de desfazimento, sobretudo se alguma instituição for receptora.



RELISE

66

Quadro 1 – Fluxo de valor para a situação atual do processo de desfazimento de bens

Atividade		Descrição	Lead time	Process time
1 ^a	Início da tramitação	Responsável pelo patrimônio recebe o bem para desfazimento	0	0
2 ^a	Vistoria	Fazer a vistoria do bem e classificar em: recuperável, antieconômico ou irrecuperável	0	2h
3 ^a	Protocolo	Abertura do processo digital no sistema de patrimônio	0	0,16h
4 ^a	Comissão	Solicitar ao Diretor constituição de comissão para avaliação do bem	1	0,16h
5 ^a	Memorando	Constituição de comissão de avaliação de bem	1	0,16h
6 ^a	Parecer	Descrever o bem, valor econômico, vida útil, parâmetro de avaliação e a forma de desfazimento: cessão, doação, alienação ou leilão	4	12h
7 ^a	Divulgação	Divulgar disponibilidade ou possibilidade de bens para desfazimento	0	0,16h
8 ^a	Interessado	Solicitar documentos legais necessários do recebedor do bem	1	0,16h
9 ^a	Apreciação	Envio para apreciação da contabilidade	3	1h
10 ^a	Homologação	Diretor homologa o conteúdo do processo de desfazimento	1	0,16h
11 ^a	Jurídico	Envio para análise jurídica quanto a legalidade	4	12h
12 ^a	Conferência	Contabilidade recebe processo para conferência e prosseguimento	1	1h
13 ^a	Conciliação contábil	Conciliação contábil do bem para a baixa na conta contábil correta	0	1h
14 ^a	Registro contábil	Efetua-se o registro da baixa contábil no sistema e o documento comprobatório é anexado ao processo	0	0,16h
15 ^o	Envio do processo	Envio do processo para o setor do campus realizar a baixa no sistema patrimonial	3	0,16h
16 ^a	Registro patrimonial	O bem é baixado no sistema de patrimônio e o relatório de baixa anexado ao processo	0	0,16h
17 ^a	Destinação	Entrega ou desfazimento do bem	1	0,16h
18 ^a	Arquivo	O processo é arquivado no setor de patrimônio	0	0,16h
Lead time total da situação atual			20	

Fonte: Dados da pesquisa.

O campus responsável, no procedimento em estudo, não possuía autonomia para a apreciação e a contabilização da baixa contábil do bem, mesmo tendo servidores capacitados para tal. Mas, o envio centralizado do



RELISE

67

processo para a Reitoria gera demora, uma vez que a movimentação de documentação dentro da Instituição depende de serviços de postagem. Como o serviço de postagem não ocorre diariamente, todo o trâmite é prejudicado. Aponta-se que o procedimento seria mais ágil se fosse descentralizado e realizado em cada campus de interesse.

Ademais, se o procedimento fosse integralmente digital todos os envolvidos teriam ganho. Isso restringiria o tempo de tramitação, eliminaria as atividades que não agregam valor, além de diminuir os custos com papéis e impressões. Salieta-se ainda que no mapa de valor para o desfazimento de bens foram identificados pontos que impactam diretamente no que agrega valor ao solicitante: o tempo de espera (*lead time*) e o tempo de processamento (*process time*).

Na análise quantitativa foi avaliado o *lead time* total, ou seja, o tempo total necessário para ocorrer o processamento do pedido, desde a sua solicitação até o arquivamento do processo. Destarte, para efeito comparativo do fluxo de valor para a situação atual e futura, foi possível quantificar a redução total de tempo utilizando a abordagem *lean*.

Fluxo de valor para a situação futura

Na análise do fluxo de valor atual para a situação futura foram consideradas as atividades que não agregavam valor, como esperas (envios de processo) e envolvimento desnecessários de pessoas para conferir o trabalho. Fundamentado pelos conceitos *lean* e pelos oito passos propostos por Tapping e Shuker (2010), o fluxo da situação futura foi estruturado.

Adotou-se o devido cuidado de ponderar a existência de barreiras essenciais do processo para a proposta do cenário futuro. Com as sugestões de melhoria discutidas no fluxo de valor da situação atual, o fluxo para a situação futura está apresentado no Quadro 2.



RELISE

68

Quadro 2 – Fluxo de valor para a situação futura do processo de desfazimento de bens

Atividade		Descrição	Lead time	Process time
1ª	Início da tramitação	Responsável pelo patrimônio recebe o bem para desfazimento	0	0
2ª	Vistoria	Fazer a vistoria do bem e classificar em: recuperável, antieconômico ou irrecuperável	0	2h
3ª	Protocolo	Abertura do processo digital no sistema de patrimônio	0	0,16h
4ª	Comissão	Solicitar ao Diretor constituição de comissão para avaliação do bem	1	0,16h
5ª	Memorando	Constituição de comissão de avaliação de bem	1	0,16h
6ª	Parecer	Descrever o bem, valor econômico, vida útil, parâmetro de avaliação e a forma de desfazimento: cessão, doação, alienação ou leilão	4	12h
7ª	Divulgação	Divulgar disponibilidade ou possibilidade de bens para desfazimento	0	0,16h
8ª	Interessado	Solicitar documentos legais necessários do recebedor do bem	1	0,16h
10ª	Homologação	Diretor homologa o conteúdo do processo de desfazimento	1	0,16h
11ª	Jurídico	Envio para análise jurídica quanto à legalidade	4	12h
13ª	Conciliação contábil	Conciliação contábil do bem para a baixa na conta contábil correta	0	1h
14ª	Registro contábil	Efetua-se o registro da baixa contábil no sistema e o documento comprobatório é anexado ao processo	0	0,16h
16ª	Registro patrimonial	O bem é baixado no sistema de patrimônio e o relatório de baixa anexado ao processo	0	0,16h
17ª	Destinação	Entrega ou desfazimento do bem	1	0,16h
18ª	Arquivo	O processo digital é arquivado no sistema.	0	0,16h
Lead time total da situação futura			13	

Fonte: Dados da pesquisa.

Por meio do quadro 2, observam-se que as atividades 9, 12 e 15 foram suprimidas, por serem desnecessárias e não agregarem valor ao procedimento. O processo flui de maneira mais ágil sem considerá-las. Não há necessidade de o campus enviar o processo para a Reitoria conferir e apreciar. Além do mais, o processo agora é todo digital, eliminando a necessidade de envio do processo, reduzindo o tempo de postagem terceirizada e o gasto financeiro da Instituição.



RELISE

69

Adicionalmente, a diminuição do *lead time* das atividades, fez o tempo de espera da situação atual ser reduzido de 20 para 13 na situação futura. Da mesma forma, o tempo de processamento atual foi reduzido de 30,76h para 28,6h na situação futura.

CONCLUSÕES

A presente pesquisa teve por objetivo apresentar a solução de *lean office* para um problema no processo de desfazimento de bens de uma Instituição Pública de Ensino. Para tal, foi elaborado o fluxo de valor do processo atual de modo a identificar atividades que não agregam valor e permitir a elaboração do fluxo de valor futuro.

Ao analisar o fluxo futuro, os principais resultados foram a redução do *lead time*, do custo de serviço com postagem e da descentralização da conferência. A redução do *lead time* foi de sete dias, uma diminuição de 35% no tempo do processo. A diminuição do *process time* foi de 2,16 horas o que significa dizer que reduziu em 7,02%.

Fator diferencial a destacar é a dificuldade em identificar as atividades que não agregam valor, das atividades imprescindíveis, mas que não agregam valor. Presenciou-se a dificuldade em notar o desperdício conforme evidenciado na literatura (MCMANUS, 2005; OLIVEIRA, 2007).

Foi possível perceber o ganho na responsabilidade social da Instituição, além da ambiental. Houve não só apenas economia e redução de desperdício com papel, mas também melhoria na qualidade de vida do trabalho e ganho motivacional dos envolvidos.

Em remate, constata-se que estudos científicos com tal propósito são relevantes para as instituições públicas e privadas. Além de provocar agilidade do processo administrativo, melhorar a qualidade de vida aos servidores envolvidos, possibilita a disseminação da sustentabilidade.



RELISE

70

REFERÊNCIAS

ABDELHADI, A. Using lean manufacturing as service quality benchmark evaluation measure. **International Journal of Lean Six Sigma**, v. 7, n. 1, p. 25-34, 2016.

BARKER, R. C. The Design of Lean Manufacturing Systems Using Time based Analysis. **International Journal of Operations & Production Management**, v. 14, n. 11, pp.86-96, 1994.

BASTOS, A. L. A.; LUNA, M. M. M.; DAMM, H.; FRANÇA, V. O.; ZAGHENI, E. S. Considerações sobre as características dos sistemas produtivos convencionais: uma abordagem para a logística enxuta. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 29. Salvador. **Anais...** 2009.

BASTOS, A. L. A.; MOURA, R. S.; RAISER, G.; DRAEGER, L. C.; SCHEUER, F. B.; CONTI, F. F. Dificuldades na implementação do lean manufacturing nas empresas do setor têxtil de Santa Catarina. **Revista Produção Industrial & Serviços**, v. 04, n. 01: p. 01-12, 2017.

BARBALHO, S.; RICHTER, E. H.; ROZENFELD, H. Melhorando o processo de aquisição de materiais e componentes para protótipos de novos produtos. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 27., 2007. **Anais...** Foz do Iguaçu, 2007.

BHAMU, J.; SANGWAN, K. S. Lean manufacturing: literature review and research issues. **International Journal of Operations & Production Management**, v. 34, n. 7, p. 876-940, 2014.

BHASIN, S.; BURCHER, P. Lean viewed as a philosophy. **Journal of Manufacturing Technology Management**, v. 17, n. 1, p. 56-72, 2006.

CARDOSO, G. O. A; ALVES, J. M. Análise crítica da implementação do Lean Office: um estudo de casos múltiplos. **Gestão da Produção, Operação e Sistemas**, v. 8, n.1, p. 23-35, 2013.

CARDOSO, G. O. A.; SOUZA, J. P. E. DE; ALVES, J. M. Lean office aplicado em um processo de auditoria de certificação de sistema de gestão da qualidade aeroespacial. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 32, 2012. **Anais...** Bento Gonçalves, 2012.



RELISE

CARNEIRO, C. J. M.; COSTA, R. S.; JARDIM, L. S.; VIANA, A. L.; SANTO, R. M. S. Proposta de uso do Lean Office na redução do tempo de atendimento na análise de projetos das indústrias do polo industrial de Manaus. **Revista Espacios**, v. 38, n. 19, 2017.

CARNEIRO, S. B. M.; CAMPOS, I. B.; OLIVEIRA, D. M. D.; NETO, J. P. B. **Lean and green: a relationship matrix**. San Diego (CA, USA). 2012.

CAVAGLIERI, M.; JULIANI, J. P. Lean Archives: O emprego do Lean Office na gestão de arquivos. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v. 21, n. 4, p. 180-201, 2016.

CHEN, J. C.; COX, R. A. Value stream management for lean office - A case study. **American Journal of Industrial and Business Management**, v. 02, n. 02, p. 17–29, 2012.

COSTA, R. S.; JARDIM, E. G. M. **Uma Introdução à estratégia de manufatura NET**, Rio de Janeiro, 2010.

CUCCHI, M. B. As barreiras da implantação do sistema Lean Manufacturing: estudo de casos múltiplos em indústrias do Rio Grande do Sul. In: ENCONTRO DE ESTUDOS SOBRE EMPREENDEDORISMO E GESTÃO DE PEQUENAS EMPRESAS. 9., 2016. **Anais...Passo Fundo– Rio Grande do Sul**.

GOLZARPOOR, H.; GONZÁLEZ, V.A green-lean simulation model for assessing environmental and production waste in construction. In: PROCEEDINGS IGLC, 21., 2013. **Anais...** Fortaleza, Brasil.

HADID, W.; MANSOURI, S. A.; GALLEAR, D. Is lean service promising? A sociotechnical perspective. **International Journal of Operations & Production Management**, v. 36, n.6, p. 618-642, 2016.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Sistema de Contas Nacionais Trimestrais**. 2018. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas-novoportal/economicas/comercio/9300-contas-nacionais-trimestrais.html?edicao=22382&t=destaques>. Acesso em: 29 de dez. 2018.

KIM, J-W.; BAE, Y-W. Sustainable value in construction project and application of lean construction method. In: PROCEEDINGS OF THE ANNUAL



RELISE

72

CONFERENCE ON LEAN CONSTRUCTION, 15., 2007. **Anais...**Michigan, USA.

LEWIS, M. A. Lean Production and sustainable competitive advantage. **International Journal of Operations & Production Management**, v. 2, n. 8, p. 959-978, 2000.

MARCHWINSKI, C.; SHOOK, J.; SCHROEDER, A. **Lean lexicon**: a graphical glossary for lean thinkers. 4th ed. Cambridge: The Lean Enterprise Institute, 2008.

MCMANUS, H. **Product development value stream analysis and mapping manual** (PDVMS) – Alpha Draft. Cambridge: Massachusetts Institute of Technology, 2005.

MILANEZE, K. L. NARDOTO; RACHID, A. Internacionalização e Mudança na Gestão: Um Estudo De Caso Na Indústria De Eletrodomésticos. **Desafio Online**. v. 2, n.1, p. 80-99, 2016.

OLIVEIRA, J. D. **Escritório Enxuto** (Lean Office). São Paulo: LeanInstitute Brasil, 2007.

ROSS, C.; FOLLMANN, N. Lean Office para um problema de implementação de bolsas em um programa de pós-graduação em engenharia de produção. In: SIMPÓSIO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, Bauru, São Paulo. **Anais...**2009.

SCALERA, F. International crisis and competitiveness of service companies and public administration in Italy and in Europe: the application of lean office. **Business and Management Review**, v. 2, n. 1, p. 63-75, 2012.

TAPPING, D., SHUKER, 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: Editora Leopardo, 2010.

TURATI, R. C. **Aplicação do Lean Office no Setor Administrativo Público**. 2007. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Universidade de São Paulo, São Carlos, SP, 2007.

WOMACK, J. P.; JONES, D. T.; ROOS, D. **A máquina que mudou o mundo**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.



RELISE

73

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