

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
CENTRO DE TECNOLOGIA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

**APLICAÇÃO DO NIVELAMENTO DA CARGA DE
TRABALHO NO SETOR ADMINISTRATIVO DA
FRANQUIA COLCHÕES ORTOBOM DE SANTA
MARIA, RIO GRANDE DO SUL**

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Marcos Augusto Nogueira Ruppelt

Santa Maria, RS, Brasil

2015

**APLICAÇÃO DO NIVELAMENTO DA CARGA DE
TRABALHO NO SETOR ADMINISTRATIVO DA FRANQUIA
COLCHÕES ORTOBOM DE SANTA MARIA, RIO GRANDE
DO SUL**

POR

Marcos Augusto Nogueira Ruppelt

Trabalho de conclusão de curso de graduação apresentado ao Centro de Tecnologia da Universidade Federal de Santa Maria, como requisito parcial para obtenção do grau de **Bacharel em Engenharia de Produção.**

Orientador: Marcelo Hoss

Santa Maria, RS, Brasil

2015

APLICAÇÃO DO NIVELAMENTO DA CARGA DE TRABALHO NO SETOR ADMINISTRATIVO DA FRANQUIA COLCHÕES ORTOBOM DE SANTA MARIA, RIO GRANDE DO SUL

MARCOS AUGUSTO NOGUEIRA RUPPELT (UFSM)

marcos.ruppelt@gmail.com

MARCELO HOSS (UFSM)

marcelohoss@ufsm.br

Os conceitos de produção enxuta desenvolvidos na Toyota são cada vez mais utilizados em diversos setores, e sua aplicabilidade em ambientes administrativos tem sido objeto de estudo constante. Este artigo apresenta a aplicação de ferramentas do Lean Office no ambiente administrativo da franquia Colchões Ortobom de Santa Maria, Rio Grande do Sul. O objetivo principal é nivelar a carga de trabalho e para isso, é necessário o estudo dos conceitos e ferramentas da metodologia de Lean Office. Além disso, o estudo conta com uma vasta pesquisa de observação no ambiente administrativo, fundamental para o entendimento e diagnóstico dos problemas e identificação dos desperdícios. A presente pesquisa optou pelo método de realização pesquisa-ação e alcançou resultados significativos frente aos dois indicadores de desempenho definidos. É possível encontrar no trabalho sugestões claras de melhoria, e entender quais passos foram realizados para garantir a satisfação da empresa frente aos objetivos estabelecidos.

Palavras-chave: Lean Office; nivelamento da carga de trabalho; heijunka

The concepts of lean production developed at Toyota are increasingly used in various industries, and its applicability in administrative environments has been a subject of constant study. This article presents the application of Lean Office tools on the administrative environment of the franchise Colchões Ortobom of Santa Maria, Rio Grande do Sul. The main objective is to level the workload, and this requires the study of the concepts and tools of Lean Office methodology. In addition, the study has a large observation research on the administrative environment, fundamental to the understanding and diagnosis of problems and identification of wastes. The present research chose the method of conducting action-research and has achieved significant results in relation to the two defined performance indicators. It is possible to find in the study clear improvement suggestions, and understand what steps have been taken to ensure the satisfaction of the company in relation to the goals set.

Keywords: Lean Office; leveling of workload; heijunka

1. Introdução

A globalização da economia e a era da informação mudaram completamente as relações comerciais e o cenário global empresarial. A competitividade empresarial está em níveis nunca antes vistos e isso exige que as empresas estejam em constante transformação, e buscando por aprimoramentos e mudanças positivas.

De acordo com Liker e Meier (2007), foi através de aprimoramento de seus processos que a empresa Toyota desenvolveu um sistema considerado revolucionário para os padrões da manufatura: a produção enxuta. A produção enxuta ou *Lean Manufacturing*, segundo o *Lean Institute Brasil*, é uma estratégia de negócios para aumentar a satisfação de clientes através da melhor utilização dos recursos disponíveis na empresa.

"A adoção dessa mentalidade tem trazido resultados extraordinários para as empresas que a praticam, ainda que poucas empresas tenham conseguido replicar totalmente o sucesso e a eficiência operacional alcançados pela Toyota" (LEAN INSTITUTE BRASIL, 2015, p.1). Segundo o Instituto Brasileiro de Estudos *Lean*, a mentalidade enxuta, mesmo que concebida originalmente para práticas de manufatura, tem sido gradualmente disseminada em diversos setores empresariais, e diferentes áreas dentro das empresas, tornando-se uma filosofia, e efetivamente, uma cultura empresarial.

As práticas e conceitos *Lean* podem ser aplicados em ambientes administrativos, e os resultados podem ser tão transformadores quanto na manufatura industrial. A aplicação de conceitos *Lean* em áreas administrativas é denominado *Lean Office*. Segundo Ohno (1997), o a mentalidade *Lean* visa atender o cliente no meio tempo possível, ao menor custo possível, com qualidade, assim como os objetivos da produção enxuta clássica. Os métodos e ferramentas do *Lean Office*, quando bem planejados e implementados, podem trazer resultados inovadores para empresas de diferentes setores.

Tapping e Shucker (2010), afirmam que a metodologia *Lean Office* pode transformar uma empresa e fazer com que os resultados na melhoria dos processos administrativos sejam surpreendentes e reais.

1.1 Definição do tema e do problema

O tema desta pesquisa é o *Lean Office*, também conhecido como escritório enxuto. A aplicação de conceitos e ferramentas *lean* em ambientes administrativos é de suma relevância, pois 60% a 80% dos custos envolvidos para atender a demanda de um cliente é um processo

de ordem administrativa, segundo Tapping e Schuker (2010). A definição deste tema também considerou o fato do problema de pesquisa envolver diretamente, funções administrativas, e falta de nivelamento na carga de trabalho.

O problema pesquisado é de ordem prática e relacionado a processos administrativos e informacionais da gestão da franquia Colchões Ortobom em Santa Maria, Rio Grande do Sul. O responsável pela pesquisa observou uma série de oportunidades de melhoria na área administrativa da empresa. O acúmulo de tarefas, a informação mal distribuída e organizada, e a distribuição não uniforme de atividades ao longo do mês geram atrasos e desperdícios, tanto em termos de tempo, como de recursos materiais e humanos. Diante disso, foi realizado um estudo para a aplicação de ferramentas e elementos da metodologia *Lean Office* no ambiente administrativo da franquia de Santa Maria, com o objetivo, de que, em um curto prazo, fosse possível verificar uma distribuição uniforme da carga de trabalho, e uma padronização das atividades.

1.2 Questões da pesquisa

As questões que impulsionaram a realização desta pesquisa são as seguintes:

- Como nivelar a carga de trabalho em um ambiente empresarial com poucos funcionários e muitas atividades?
- Quais as ferramentas aplicáveis na solução de problemas de ordem administrativa e gerencial?
- As práticas *Lean* são aplicáveis e efetivas em ambientes administrativos com acúmulo de tarefas e desperdícios?

1.3 Objetivos

Para atender as necessidades de melhoria da empresa, o objetivo geral da pesquisa é nivelar a carga de trabalho, promovendo uma distribuição uniforme das atividades administrativas na franquia Colchões Ortobom da cidade de Santa Maria – Rio Grande do Sul.

Para a pesquisa atender esse objetivo geral, foram traçados três objetivos específicos: implementar caixa heijunka; distribuir carga de trabalho através de padronização de atividades; definir e acompanhar os indicadores de desempenho.

1.4 Justificativa

Os objetivos do trabalho foram definidos levando em conta as necessidades da empresa e as

possibilidades que a aplicação de ferramentas e etapas vinculadas a mentalidade enxuta, em ambientes administrativos, poderiam proporcionar. Nivelar e distribuir de maneira uniforme a carga de trabalho é o principal passo, pois o acúmulo de tarefas e a má distribuição de tarefas geram atrasos, desperdícios, custos desnecessários e desgaste pessoal no ambiente gerencial.

A caixa heijunka e a gestão visual das tarefas e atividades são conceitos e ferramentas extraídas da metodologia *Lean Office* que podem trazer melhorias significativas, no que se refere a distribuição e padronização das atividades. Para isso, os indicadores de desempenho foram o fator mensurável de melhoria durante a aplicação desta pesquisa, como forma de verificação dos resultados atingidos.

A metodologia *Lean Office*, resultado direto da adaptação da manufatura enxuta para áreas administrativas, está cada vez mais consolidada no mercado, e é um instrumento com potencial para transformar e desenvolver o ambiente administrativo em uma área gerencial enxuta, planejada e com processos padronizados.

Além disso, é uma tendência cada vez maior que escritórios (*offices*) apresentem elementos *Lean* em seus processos, como forma de agregar valor ao cliente e criar diferencial na agilidade e clareza na realização das tarefas e prestação de serviços.

Tapping e Schuker (2010) afirmam que de 60% a 80% dos custos envolvidos na satisfação da demanda de clientes são de natureza administrativa, logo, a mentalidade enxuta e os elementos *lean* em áreas administrativas também acabam por reduzir custos, ao evitar desperdícios de recursos materiais e humanos, e ao corrigir atrasos e problemas de acúmulo de atividades. A aplicação destes fundamentos em uma área administrativa com alto fluxo de informações e atividades torna este projeto de pesquisa uma prática de caráter multidisciplinar, contribuindo para o aprendizado científico do pesquisador.

2. Referencial teórico

A produção artesanal e a produção em massa definiram por muitos anos a forma de produzir produtos e de gerenciar indústrias e empresas ao redor do mundo. Entretanto, foi com os esforços de *Eiji Toyoda* e *Taiichi Ohno* que a grande revolução manufatureira aconteceu. Implementado inicialmente na Toyota Motor Company, o sistema de produção enxuta mudou a mentalidade e a forma das indústrias pensarem, planejarem e executarem. Com o passar do tempo, devido aos excelentes resultados obtidos com a implantação de conceitos enxutos, empresas de todo o mundo passaram a buscar um sistema enxuto, não apenas em setores industriais, mas em áreas administrativas e de prestações de serviços.

2.1 Produção enxuta

O sistema de produção enxuta surge logo após a Segunda Guerra Mundial, em um período de crise econômica e social para o Japão, que se estendia para empresas representativas como a Toyota. Segundo Ohno (1997), o Sistema Toyota de Produção (STP) atrai a atenção de todo o mundo a partir da crise do petróleo, no outono de 1973. O principal objetivo do novo sistema de produção, ao ser planejado dentro da Toyota, era aumentar a eficiência através da eliminação de desperdícios. Ohno (1997) afirma que a relevância do STP era muito grande, devido aos princípios nele contidos e por ter sido imaginado e planejado como um sistema gerencial, não apenas um sistema produtivo.

Para o Instituto Nacional de Estudos Lean: “A gestão *lean* procura fornecer consistentemente valor aos clientes com os custos mais baixos através da identificação de melhoria dos fluxos de valor nos processos, por meio do envolvimento das pessoas qualificadas, motivadas e com iniciativa.” (LEAN INSTITUTE BRASIL, 2015, p. 1). O termo *Lean*, que é traduzido no Brasil como “enxuto”, foi originalmente veiculado no livro “A máquina que mudou o mundo” de Womack, Jones e Ross, publicado inicialmente nos Estados Unidos em 1990. Alguns anos mais tarde, Womack e Jones (2004) definiram o pensamento enxuto como uma forma de especificar valor, alinhando-o na melhor sequência possível de ações dentro do ambiente produtivo, para que as atividades sejam realizadas sem interrupção toda vez que alguém as solicitar e de forma cada vez mais eficaz, reduzindo constantemente os desperdícios.

A produção *lean* também pode ser entendida como uma filosofia gerencial, uma forma de pensar como fazer negócios e organizar o ambiente de trabalho. “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.” (DENNIS, 2008, p.31). Para Dennis (2008), apesar dos princípios *lean* terem surgidos na indústria, sua aplicabilidade é praticamente universal. Ser *Lean*, segundo Tapping e Shuker (2010), implica esforço contínuo para o alcance de um estado caracterizado por desperdício mínimo e fluxo máximo.

Para compreender por completo o sistema de produção enxuta é preciso entender quais desperdícios que a Toyota planejava eliminar e quais eram as bases ferramentais e conceituais da produção enxuta. Ohno (1997) identificou sete grandes desperdícios e buscou entender sua natureza. Segundo o autor, os desperdícios na produção que devem ser eliminados podem ser

divididos nas seguintes categorias: superprodução; espera; transporte; processos inadequados; inventários; movimentação; fabricação de peças e produtos defeituosos.

Tais desperdícios, segundo Ohno (1997) moldaram a forma da Toyota de pensar os processos e sua produção em busca da perfeição. Os pilares e bases da produção *lean* são pautados nas necessidades de melhoria e na identificação de eliminação de desperdícios no sistema de produção. Dennis (2008) afirma que a representação usual da produção *lean* é feita na forma de uma casa onde a base do sistema é a estabilidade e a padronização. Nesta casa fictícia, as paredes são os produtos e peças *just-in-time* e *jidoka*, e o telhado, ou seja o foco principal é o cliente, que deseja os produtos e serviços no menor lead time e com a maior qualidade possível. O autor afirma, também, que sem o envolvimento dos membros da equipe a engrenagem não funciona. É necessário que os envolvidos estejam motivados e sejam flexíveis na busca constante por melhoria e melhores performances.

As atividades envolvidas em cada um destes pilares que formam a produção enxuta podem ser representados pela figura 1:

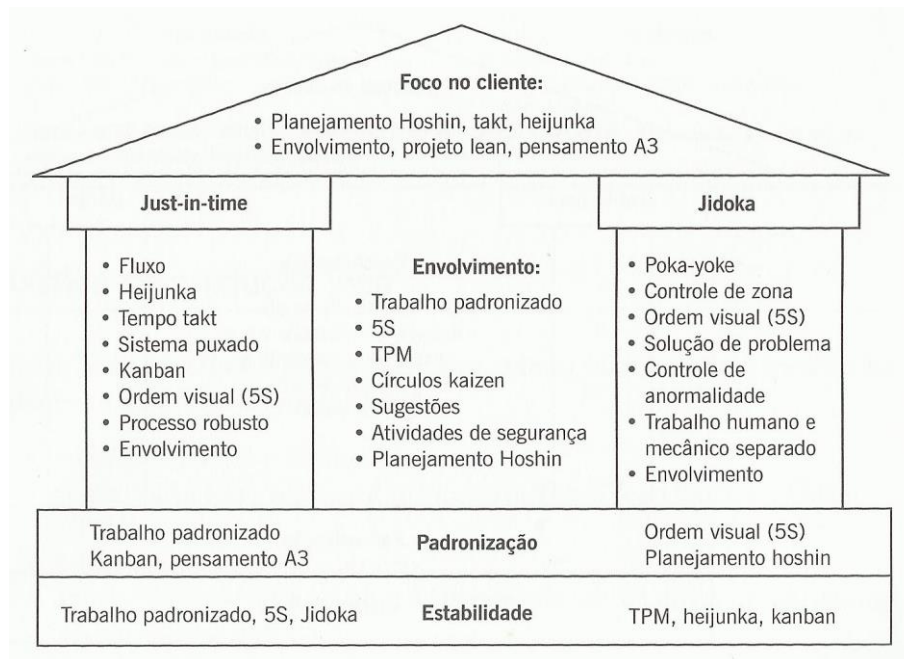


Figura 1 – Atividades do sistema de produção *lean*

Fonte: Dennis (2008)

Para Dennis (2008), o poder do sistema de produção enxuta está no constante reforço de seus conceitos centrais, para todos os membros, em todas as áreas da empresa.

Todas as atividades envolvidas no sistema *lean* necessitam ser adaptadas ao cenário de cada indústria, de cada empresa. O conceito central é mantido, entretanto, a aplicação de conceitos

lean em outros setores, como áreas administrativas, exige uma adaptação dessas ferramentas. Para isso, a próxima seção irá entrar de maneira mais detalhada na produção enxuta em escritórios, o *Lean Office*, que cresce consideravelmente no atual mercado globalizado e competitivo quando se observa empresas de todos os setores, em busca de melhoria contínua e padronização de suas atividades.

2.2 Produção enxuta no escritório – *Lean Office*

A aplicação de conceitos e ferramentas de produção enxuta em escritórios é conhecida por *Lean Office*, ou escritório enxuto. Segundo McManus (2005), o fluxo de valor consiste no fluxo de informações e conhecimentos, onde o objetivo é reduzir ou eliminar os desperdícios ligados a ele, de maneira direta ou indireta. De acordo com o autor, o que diferencia o *Lean Office* dos demais conceitos enxutos é que seu fluxo de valor não está vinculado a materiais e pessoas, mas a informações e conhecimentos.

Um ambiente de escritório permite relacionar facilmente os princípios da mentalidade enxuta ao fluxo informacional e a criação de conhecimento. Entretanto, segundo Greef, Freitas e Romanel (2012), essa relação torna-se complicada devido a falta de domínio sobre a forma como as informações são utilizadas para gerar os mesmos conhecimentos, e principalmente, a forma como utilizar estes conhecimentos em favor de processos decisórios. Greef, Freitas e Romanel (2012) defendem que essas dificuldades evidenciam o cuidado duplicado que os agentes atuantes em escritórios devem ter com o fluxo de informações e a carga de trabalho.

Os desperdícios de tempo e recursos financeiros com atividades de busca, classificação, recuperação e uso informacional evidenciam o quanto as informações mantidas pelo escritório devem estar organizadas e bem gerenciadas, de forma que não comprometa o andamento pleno das atividades administrativas e funcionais.

O objetivo do *Lean Office* está atrelado a necessidade de evitar buscas exaustivas por informações, e seria: “Reduzir ou eliminar os desperdícios ligados aos fluxos de informações e de processos, uma vez que apenas 1% das informações geradas em um ambiente desorganizado efetivamente agrega valor a ele.” (GREEF, FREITAS e ROMANEL, 2012, p.170).

Womack e Jones (2003) explicam que a mentalidade enxuta contribui com suas propostas de aumentar produtividade de atividades e ao mesmo tempo reduzir erros, estoques, acidentes de trabalho, custos adicionais nos escritórios, e acúmulo de tarefas. As mudanças propostas no *Lean Office* tem como motivação a essência de buscar a melhoria

dos processos e atividades no ambiente de trabalho, e acabam, contestando a visão tradicional vista anteriormente dentro dos setores produtivos industriais, por terem como recurso principal a informação, e não um determinado material. A figura 2 evidencia as principais diferenças entre a produção tradicional e a mentalidade do *Lean Office*.

PRODUÇÃO TRADICIONAL	LEAN OFFICE
Redução dos prazos de entrega ao cliente (<i>lead time</i>)	Redução dos prazos de desenvolvimento e entrega ao cliente
Redução dos tempos de ciclo dos processos de produção	Redução dos tempos de ciclo dos processos comunicacionais
Redução do espaço ou área de trabalho	Redução e organização da área de trabalho
Capacidade para identificar os problemas e tratá-los mais cedo	Capacidade para identificar problemas e tratá-los, quando ocorrem
Maior envolvimento, motivação e participação dos colaboradores nos processos e consequente aumento da produtividade	Maior envolvimento, motivação e participação dos colaboradores no planejamento das atividades e consequente aumento da produtividade e da qualidade da informação gerada

Figura 2 – Vantagens da visão *Lean Office* frente a produção tradicional

Fonte: Adaptado de Womack e Jones (2003)

Para Greef, Freitas e Romanel: “A base de um *Lean Office* consiste em gerenciar o trabalho para atender ao cliente no menor tempo possível, com a maior qualidade e com o menor desperdício de recursos, gerando o mais baixo custo.” (2012, p. 172). Em escritórios, pode-se identificar diversos desperdícios como: ocorrência de superprodução, esperas, acúmulo de tarefas, processos inadequados, desorganização e inventários desnecessários. São esses desperdícios que despertam o interesse de aplicação da mentalidade enxuta nos ambientes administrativos.

Para McKellen (2005), os benefícios de implementar o *Lean Office* podem ser resumidos em:

- a) Redução dos tempos de atravessamento: identificação e eliminação de demoras entre departamentos;
- b) Comunicação eficiente pela gestão visual: utilização de murais atualizados e organizados, bem como a divulgação eletrônica de informações;
- c) Utilização eficiente do espaço: eliminação de áreas de armazenamento de arquivos físicos, bem como a utilização do armazenamento online de arquivos;
- d) Redução da quantia de papel processada: redução e eliminação da impressão de e-mails para futuras consultas, bem como a redução da quantidade de cópias;

- e) Formalização dos sistemas de atravessamento de documentos: implementação de procedimentos operacionais padrão;
- f) Redução dos tempos de reuniões: comunicação antecipada e eficiente de reuniões necessárias, que comecem e terminem na hora marcada;
- g) Motivação das pessoas: utilização do empoderamento dos funcionários.

A implementação do *Lean Office* pode ser dada através de diferentes metodologias. A mais famosa e utilizada no mercado atualmente é a abordagem metodológica composta de oito passos proposta por Tapping e Shuker (2010). Entretanto, este trabalho não apresentará a metodologia proposta pelos autores, mas técnicas e ferramentas específicas que foram extraídas das principais metodologias. O objetivo é dar subsídios para implementação de ferramentas e conceitos de maneira separada e não como uma metodologia única.

O mapeamento do fluxo de valor (MFV) é uma ferramenta *lean* muito utilizada. Segundo Greef, Freitas e Romanel (2012) ela costuma ser utilizada para visualização de processos de um escritório, esquematizando seus fluxos de materiais e de informações. Para aplicação de ferramentas *lean*, os ambientes administrativos apresentam uma grande diferença, que é a quase impossibilidade de se distinguir o fluxo dos materiais do fluxo de informações. Segundo Tapping e Shuker (2010), o MFV adaptado ao ambiente administrativo focaliza no fluxo de informações ajudando a planejar e ligar as iniciativas *lean* para se atingir o estado futuro planejado através da captura sistemática de dados, e de sua análise, resultando na redução de custo através da eliminação de desperdícios e a criação de fluxos suaves de informação e trabalho. Esta ferramenta apresenta vantagens na sua aplicação, como, por exemplo, visão ampla de todo o fluxo e não apenas dos processos isolados que auxilia na identificação de desperdícios. O MFV facilita a tomada de decisões e permite visualizar previamente possíveis alternativas de melhorias.

As ferramentas de mapeamento do fluxo de valor e a caixa heijunka são imprescindíveis para que o *Lean Office* traga resultados efetivos quando aplicado em ambientes administrativos. São ferramentas centrais e com elementos gerenciais e operacionais básicos para toda metodologia. Dentro do problema de pesquisa levantado por este trabalho, é necessário um estudo mais aprofundado da técnica de nivelamento da carga de trabalho. Este conceito, se bem aplicado, pode resultar em resultados muito benéficos e pontuais no que se refere a distribuição uniforme da carga de trabalho, e clareza na gestão informacional de tarefas e responsabilidades.

2.3 Nivelamento da carga de trabalho

Segundo Tapping e Shuker (2010), nivelamento envolve a distribuição uniforme do trabalho necessário para satisfazer a demanda do cliente por um determinado período de tempo, que pode ser um dia, uma semana ou uma hora. Se o trabalho não está nivelado, as áreas de trabalho poderão gerar atrasos, e fazer com que, durante o processamento, outras áreas esperem por trabalho. É de suma importância que ao longo do processamento de tarefas e informações o atendimento esteja balanceado para não acumular tarefas e gerar atrasos ou desperdícios.

“Nivelar o trabalho administrativo significa distribuir a carga pelo tempo de modo a distribuí-lo uniformemente. Se você não o nivela, algumas áreas de trabalho ficarão ocupadas demais e ficarão atrasadas (gerando tempo ocioso no processo posterior no fluxo).” (TAPPING e SHUKKER, 2010, p. 135). É preciso atender a demanda do cliente, entretanto, é preciso planejar o trabalho, os recursos necessários para ele ser realizado e estabelecer parâmetros de realização e prazos claros. Distribuir de maneira uniforme, através de ferramentas como heijunka, pode garantir um diferencial competitivo, na agilidade de execução de tarefas e atendimento as necessidades dos clientes.

O heijunka, segundo Greef, Freitas e Romanel (2012), tem como significado o próprio nivelamento, no que se refere ao tipo e a incidência de realização de um processo durante um período fixo de tempo. A técnica heijunka exige a visualização do fluxo completo de valor do escritório analisado, para adaptá-lo as demandas existentes do mesmo fluxo e reduzir atrasos, mão de obra, custos e tempo de ciclo.

“No caso do desenvolvimento de informações e de serviços, a proposta do heijunka é distribuir esse desenvolvimento de forma a evitar a geração de estoques no escritório, ao mesmo tempo evitando a falta do valor exigido por parte do usuário, em seu local de uso.” (GREEF, FREITAS e ROMANEL, 2012, p. 210). Ou seja, o heijunka é relacionado tanto aos padrões operacionais quanto aos padrões gerenciais do *Lean Office*, e pode ser adaptado como uma técnica ferramental de acordo com as necessidades de gerenciamento de cada escritório.

Segundo o Lean Institute Brasil (2015), a caixa heijunka de nivelamento é um artifício físico utilizado para controlar o volume de serviço e sua variedade dentro de certo período. “Consiste em uma caixa com espaços onde cada um representa um incremento pitch em que a unidade de trabalho deve ser transferida para a atividade seguinte.” (LEAN INSTITUTE BRASIL, 2015). Para Tapping e Shuker (2010), o objetivo do artifício físico é nivelar a carga

de trabalho de forma que as pessoas e recursos sejam utilizados da melhor forma possível, servindo também como centro de informações do que está ocorrendo no fluxo. Segundo os autores, a carga é nivelada considerando o uso mais eficiente de pessoas e recursos. “Em um sistema *Lean*, caixa heijunka é geralmente o melhor lugar para colocar informações em solicitações de trabalho diárias.” (TAPPING e SHUKER, 2010, p. 139).

De maneira explicativa, os autores afirmam que a caixa heijunka é o correio para o fluxo de valor, e o movimentador é o carteiro. Os cartões ou pastas *kanban* (elementos físicos contendo a atividade ou informação a ser realizada) são colocados em escaninhos que correspondem aos incrementos nos quais as unidades de trabalho serão liberadas para o próximo processo adiante no fluxo, dependendo do andamento das atividades e da resolução de cada cartão, de forma que não haja acúmulo de tarefas, atrasos ou desperdícios de recursos nas suas realizações. O exemplo ilustrado na figura 3 mostra como as pastas *kanban*, neste caso, solicitações de cheque, ou memorandos de crédito e relatórios de despesas podem ser adicionadas para utilizar o sistema heijunka de maneira operacional, em um departamento de contas a pagar de um escritório.

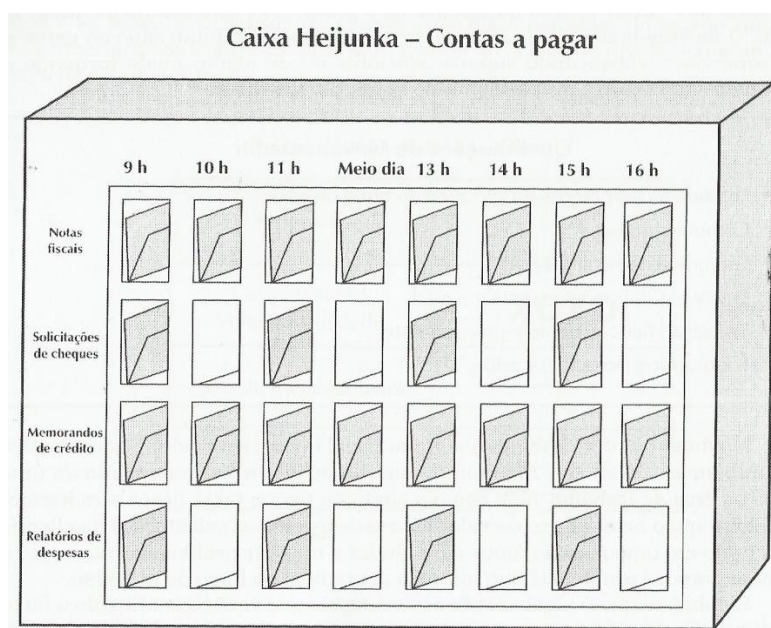


Figura 3 – Caixa heijunka de um departamento de Contas a Pagar

Fonte: Tapping e Shukker (2010)

Para o pleno funcionamento do artifício físico, é necessário um movimentador, aquela pessoa responsável por acertar o passo do trabalho ou movimento de informação, assegurando que os cartões ou pastas *kanban* sejam organizados nas unidades de trabalho em seus destinos apropriados. Didaticamente, o movimentador remove o cartão ou pasta *kanban*, no tempo especificado, e a unidade de trabalho é entregue para o próximo processo. Se a unidade de

trabalho não estiver pronta, o problema é imediatamente identificado e comunicado ao gerente ou supervisor, para que, com suporte adicional, o problema seja resolvido, proporcionando uma solução imediata que não comprometa o andamento das atividades.

Segundo Tapping e Shuker (2010), os movimentadores desempenham um papel importante na solução de problemas. Ao monitorarem continuamente o funcionamento de uma linha ou área de trabalho, eles possuem uma posição única para ajudar a impedir e prevenir problemas que possam romper de maneira significativa o fluxo do processo.

Dessa forma, é possível distribuir uniformemente o trabalho e controlar de maneira eficiente a execução das mesmas, evitando acúmulos e atrasos.

2.4 Estudos de caso de aplicação de *Lean Office*

Como objeto de análise da pesquisa, buscou-se exemplos de aplicação de *Lean Office* publicados em periódicos, revistas e materiais científicos. Roos, Sartori e Paladini (2011) utilizam a abordagem da metodologia do Lean Office para alcançar redução de lead time (28,37%), redução do process time (0,94%) e aumento da porcentagem de precisão (26,92%) em uma distribuidora de combustíveis. Por outro lado, é trabalhado em outros dois artigos, a aplicação da metodologia no setor público. Anacleto, Ely e Forcellini (2010) debatem sobre a importância do diagnóstico dos problemas e identificação dos desperdícios para a correta implementação do lean office em uma empresa do setor público. Por outro lado, Turati e Musetti (2006) aplicaram o mapeamento do fluxo de valor e o nivelamento da carga de trabalho em um setor administrativo público, o que possibilitou a eliminação de atividades que não agregavam valor e o cumprimento de prazos para retornos no atendimento ao cliente. Os resultados obtidos estão atrelados a garantia de não atraso nos atendimentos. Reno et al. (2012) também aborda as melhorias em setores de atendimentos de clientes, só que dentro de uma fabricante de bens de consumo, a 3M do Brasil. A aplicação de ferramentas enxutas na central de relacionamento da empresa garantiu resultados significativos como a redução de 20% no ciclo de processamento do pedido, além do aumento médio de 41,12% em produtividade dos custos. O autor salienta que a transição dos arquivos de documentos para busca e gerenciamento online de informação se deu com a implementação da mentalidade enxuta no ambiente. Por fim, é interessante salientar que a aplicação da mentalidade enxuta em processos administrativos de uma empresa do setor metal-mecânico é abordado por Landmann et al. (2009). O autor apresenta resultados excelentes após a aplicação do Lean Office e evidencia a necessidade de se repensar o ambiente administrativo em empresas de

todo o país. Os principais resultados obtidos nesta pesquisa foram a redução do lead-time da entrega do material, e a diminuição do tempo de agregação de valor (tempo efetivo gasto por compra), ambos, em 75%.

3. Procedimentos metodológicos

O delineamento metodológico definido pela pesquisa levou em consideração o cenário da empresa escolhida para realização do trabalho e também os agentes atuantes tanto no projeto quanto na execução do mesmo.

A empresa escolhida para aplicação da pesquisa foi a franquia Colchões Ortobom da cidade de Santa Maria, Rio Grande do Sul. A franquia Colchões Ortobom é líder no mercado nacional de colchões, possui produção superior a 6 milhões de produtos por ano, mais de 36.000 pontos de venda em todo país. Estima-se que no Rio Grande do Sul existam 195 franquias em funcionamento, 7 das quais estão em Santa Maria. Os pontos de venda vendem colchões, camas e adicionais (travesseiros, jogo de lençóis) exclusivos da marca Ortobom.

O ambiente administrativo, responsável por gerir 5 franquias da cidade e um centro de distribuição próprio, foi o escolhido para aplicação da pesquisa devido aos problemas que já foram explanados na seção 1.1. Foi possível verificar um claro acúmulo de tarefas e uma distribuição não uniforme da carga de trabalho ao longo de cada mês. As atividades que não são de responsabilidade dos funcionários dos pontos de vendas estão concentradas em dois sócios-diretores da empresa e um estagiário. Entretanto, o ambiente escolhido para aplicação da pesquisa possui como agentes atuantes somente um dos sócios da franquia e o estagiário, ambiente no qual esses agentes realizam atividades como gerenciamento financeiro, gerenciamento de metas e objetivos estratégicos e gestão documental das cinco lojas e do centro de distribuição.

3.1 Método de pesquisa

Para classificação da pesquisa tomou-se como base a classificação metodológica proposta por GIL (2010). Diante disso, verifica-se que a pesquisa realizada na gestão administrativa da franquia Colchões Ortobom de Santa Maria está classificada da seguinte forma: quanto a natureza, foi uma pesquisa aplicada, pois se pretendeu gerar conhecimentos para aplicação prática atrelados a solução de um problema específico. Em relação a abordagem da pesquisa, nota-se caráter qualitativo, pois o trabalho teve o ambiente natural e administrativo como fonte direta para coleta de dados, ou seja, a pesquisa não requereu o uso de técnicas estatísticas e o pesquisador foi o instrumento-chave, através de observação e análise.

Acrescenta-se ainda que a pesquisa desenvolvida foi, quanto aos objetivos, exploratória. GIL (2010) afirma que quando uma pesquisa envolve levantamento bibliográfico, além de observação e entrevistas com as pessoas que possuem experiências práticas e diretas com os problemas levantados pelo trabalho, ela se caracteriza como uma pesquisa exploratória. Os exemplos práticos observados no ambiente administrativo foram explorados pelo pesquisador como forma de estudo para estimular a compreensão e a futura resolução participativa do problema.

Já, em relação aos procedimentos técnicos, o método escolhido foi a pesquisa ação, pois este método é utilizado quando o pesquisador e os participantes representativos da situação estão envolvidos de modo participativo e cooperativo na execução do trabalho. Como neste caso, o pesquisador foi o responsável pelo trabalho, e também o agente atuante e participativo de execução no ambiente administrativo, a pesquisa é, de acordo com GIL (2010), utilizada e concebida em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo.

3.2 Etapas da pesquisa

A pesquisa foi planejada, em seis grandes etapas, de uma forma que fosse possível desenvolver as mudanças necessárias na empresa e acompanhar gradualmente os resultados obtidos pelas mesmas. Para nivelar a carga de trabalho e promover uma distribuição uniforme das atividades na franquía Colchões Ortobom da cidade de Santa Maria foram aplicados conceitos de nivelamento da carga de trabalho, e uma ferramenta específica existente na metodologia *Lean Office* de TAPPING e SHUKER (2010), a caixa heijunka.

A primeira etapa da pesquisa foi a realização de observação participante do ambiente administrativo da empresa, para coleta de dados sobre o fluxo de valor e informações. Esta observação começou em abril, e se prolongou até junho de 2015, realizada pelo pesquisador, o agente atuante na empresa como estagiário. A segunda etapa da pesquisa foram as entrevistas não estruturadas com as pessoas que interagem diretamente com o problema de pesquisa e os processos administrativos, ou seja, os dois sócios e o estagiário. Essas entrevistas foram conduzidas nos meses de maio e junho de 2015. Como terceiro passo na realização deste projeto, o pesquisador realizou o mapeamento do fluxo de valor e do fluxo das atividades relacionadas aos processos administrativos. Os mapeamentos também foram realizados nos meses de maio e junho de 2015. Ao final de junho, com auxílio do professor orientador, foi possível definir os indicadores de desempenho do trabalho, levando em consideração os

principais problemas ocorridos na empresa, que eram ligados ao atraso de atividades e acúmulo de tarefas.

Os indicadores de desempenho definidos foram dois:

- 1) Porcentagem de atividades que atrasam por mês (%);
- 2) Tempo médio de atraso por mês (dias);

A quarta etapa foi composta pela definição dos indicadores de desempenho e das atividades chave do ambiente administrativo a serem padronizadas, tarefa fundamental a fim de criar condições para a aplicação das ferramentas de *Lean Office*. A partir disso, como quinto passo desta pesquisa, realizou-se o planejamento e a implementação da caixa heijunka para distribuição uniforme da carga de trabalho, ferramenta esta descrita com maiores detalhes na seção 2.3 do referencial teórico. É importante salientar, que a implementação da ferramenta buscou, desde o começo, a mentalidade PEPS (primeiro que entra, primeiro que sai), para organizar a rotina de forma que os acúmulos de tarefas fossem minimizados.

Por fim, como última etapa do delineamento metodológico, foi necessário acompanhar os indicadores de desempenho e analisar os resultados obtidos com o estudo e a aplicação de ferramentas de *Lean Office* no ambiente administrativo da franquia Colchões Ortobom de Santa Maria, Rio Grande do Sul, para concluir a respeito da validade do estudo e de sua aplicação prática.

Para correta medição foi necessário não apenas registrar as atividades realizadas no ambiente administrativo, como determinar quantitativamente o tempo de atraso exato, em dias, das atividades que não eram realizadas conforme o calendário da empresa. Para correta gestão e análise, foi mantido o uso de planilhas eletrônicas, para que, em conjunto com a caixa heijunka de nivelamento, os resultados coletados fossem mais transparentes e organizados. A caixa heijunka foi planejada durante o mês de julho para aplicação nos três meses seguintes (agosto, setembro e outubro). Foi planejado três meses de execução e análise com a caixa, para que fosse possível comparar de maneira efetiva aos três meses de controle das atividades do primeiro semestre, os quais haviam sido realizados sem auxílio de nenhum artifício ou conceito da metodologia *Lean Office*. A análise de resultados conclusiva foi realizada ao final de outubro de 2015.

4. Resultados e discussão

Conforme apresentado no delineamento metodológico, a pesquisa foi dividida em seis grandes etapas para que fosse possível extrair resultados conclusivos e passíveis de análise. Os resultados obtidos no primeiro semestre, nos meses de maio, junho e julho, tiveram como base um número total de 25 atividades. Isso se deve ao fato de que, nas entrevistas com os sócios, e na observação participante, o pesquisador conseguiu padronizar em 25 o número de atividades que aconteciam repetidamente e continuamente todos os meses.

Os resultados obtidos nos meses de maio, junho e julho estão apresentados na tabela 1 a seguir, a qual contém os dados coletados referentes ao total de atividades realizadas, atrasadas, o tempo total de atraso (em dias) das atividades que atrasaram, além dos dois indicadores de desempenho definidos para a pesquisa:

Mês	Total de atividades	Nº de atividades que atrasaram	Porcentagem de atividades que atrasam por mês (%)	Tempo total de atraso (dias)	Tempo médio de atraso (dias)
Maio	25	7	28%	22	3.14
Junho	25	3	12%	5	1.67
Julho	25	4	16%	10	2,5

Tabela 1 – Resultados maio, junho e julho

É possível verificar que no primeiro mês de observação (maio) ocorreu uma grande incidência de atraso nas atividades, em 28% das atividades realizadas, a um tempo médio de atraso maior que 3 dias por atividade. Apesar da análise das justificativas dos atrasos não ser o foco prioritário desse estudo, pontua-se que grande parte dos atrasos está ligada a justificativas semelhantes, que giram em torno do acúmulo de tarefas e da imprevisibilidade do que será demandado de trabalho semanalmente dentro do setor administrativo. Há uma mentalidade imediatista na gestão operacional da empresa, onde os gestores buscam sempre realizar as atividades mais urgentes, devido ao acúmulo das mesmas, demonstrando a inexistência de um planejamento detalhado de realização das atividades.

Os meses de junho e julho registraram resultados semelhantes, embora tenham uma queda no número de atividades atrasadas, provenientes principalmente do fato das atividades passarem a ser observadas. A simples observação e análise gerou uma preocupação por parte dos gestores, o que provocou uma maior atenção ao cumprimento de prazos. Esse tipo de reflexão

é uma contribuição que a realização do estudo trouxe aos envolvidos, por trazer a tona um fato antes não observado no referencial teórico. Até julho, as atividades foram registradas exclusivamente em planilhas eletrônicas sem uso de nenhuma ferramenta especial.

Durante julho foi possível planejar, rascunhar e realizar a caixa heijunka de nivelamento. A ideia inicial era que o quadro contemplasse um modelo capaz de separar as semanas em 5 dias, com ele sendo montado ao começo de cada mês, tendo suas atividades lançadas em *post-its* de acordo com sua distribuição diária no calendário. Fator importante para o quadro, era a questão dele conseguir subdivisionar as atividades do dia em status de ‘em progresso’, e ‘realizada’. Acrescenta-se ainda que para melhor gestão visual e organização, foi criada um quadro de legendas para as atividades padronizadas. As atividades realizadas que não contemplassem as legendas padronizadas seriam registradas da mesma forma, só que com o uso de canetas esferográficas normais, e ao final do mês, lançadas separadamente na planilha eletrônica de controle das atividades. Acrescenta-se ainda que com a implementação do heijunka, as atividades padronizadas que fossem realizadas mais de uma vez por mês seriam contadas como atividades separadas, viabilizando o acompanhamento detalhado de um número maior de atividades. Na tabela 2 são apresentadas as atividades padronizadas e suas respectivas legendas, além do primeiro modelo de quadro, utilizado no mês de agosto de 2015, e representado na figura 4.

Nº da atividade na caixa heijunka	Atividade detalhada
1	Pagar contas
2	Fazer malote para banco/loteria
3	Buscar malote banco/loteria
4	Guardar comprovantes nas pastas do arquivo
5	Pedir quadro de vendas aos gerentes
6	Fazer pré-folha de pagamento (e enviar gilson)
7	Fechar folha de pagamento e enviar para contador
8	Depósitos folha de pagamento (até quinto dia útil)
9	Separar despesas nas pastas/sacos plásticos para malote fábrica
10	Lançar despesas do mês na planilha

11	Fazer Xerox das contas do mês
12	Buscar despesas depósito e shoppings
13	Buscar despesas lojas de rua
14	Lançar fretes nas planilhas
15	Lançar salários líquidos nas planilhas
16	Fazer malote fábrica e deixar na Sognare
17	Fazer sacola com despesas e docs/contra-cheques para contador
18	Separar contra cheques e despesas lojas de fora
19	Enviar sedex lojas de fora
20	Fazer mapa auto-gerenciamento no Sisloja
21	Enviar report financeiro do mês
22	Brainstorming fluxo financeiro do mês
23	Verificar ressarcimentos do mês e fazer lançamentos/registros
24	Fazer MRP + comprar materiais + imprimir materiais necessários
25	Gerar boleto XYZ

Tabela 2 – Quadro de atividades padronizadas

NIVELAMENTO DA CARGA DE TRABALHO - COLCHÕES ORTOBOM																								
SEG	TER	QUA	QUI	SEX	SEG	TER	QUA	QUI	SEX	SEG	TER	QUA	QUI	SEX	SEG	TER	QUA	QUI	SEX	SEG	TER	QUA	QUI	SEX
3	4	5	6	7	10	11	12	13	14	17	18	19	20	21	24	25	26	27	28	31	01	02	03	04
EM PROGRESSO												REALIZADO												

Figura 4 – Quadro heijunka - agosto/2015

Optou-se inicialmente por fixar os dias da semana (segunda a sexta), e disponibilizar a opção de gerenciar via *post-its*, os dias da semana numéricos de cada mês. O quadro de agosto foi planejado com 125cm de comprimento e 90 cm de largura. A ideia inicial era obter uma possibilidade de gerenciamento das atividades, atreladas a um nivelamento da carga de trabalho. Por consequência, foi possível utilizar a ferramenta como um meio de planejar as atividade a um nível micro e macro. Atrelado ao uso da ferramenta, foi utilizado planilhas eletrônicas para controle dos prazos e registro dos atrasos. Na figura 5, é possível verificar um registro feito do quadro heijunka no dia 5 de agosto de 2015.

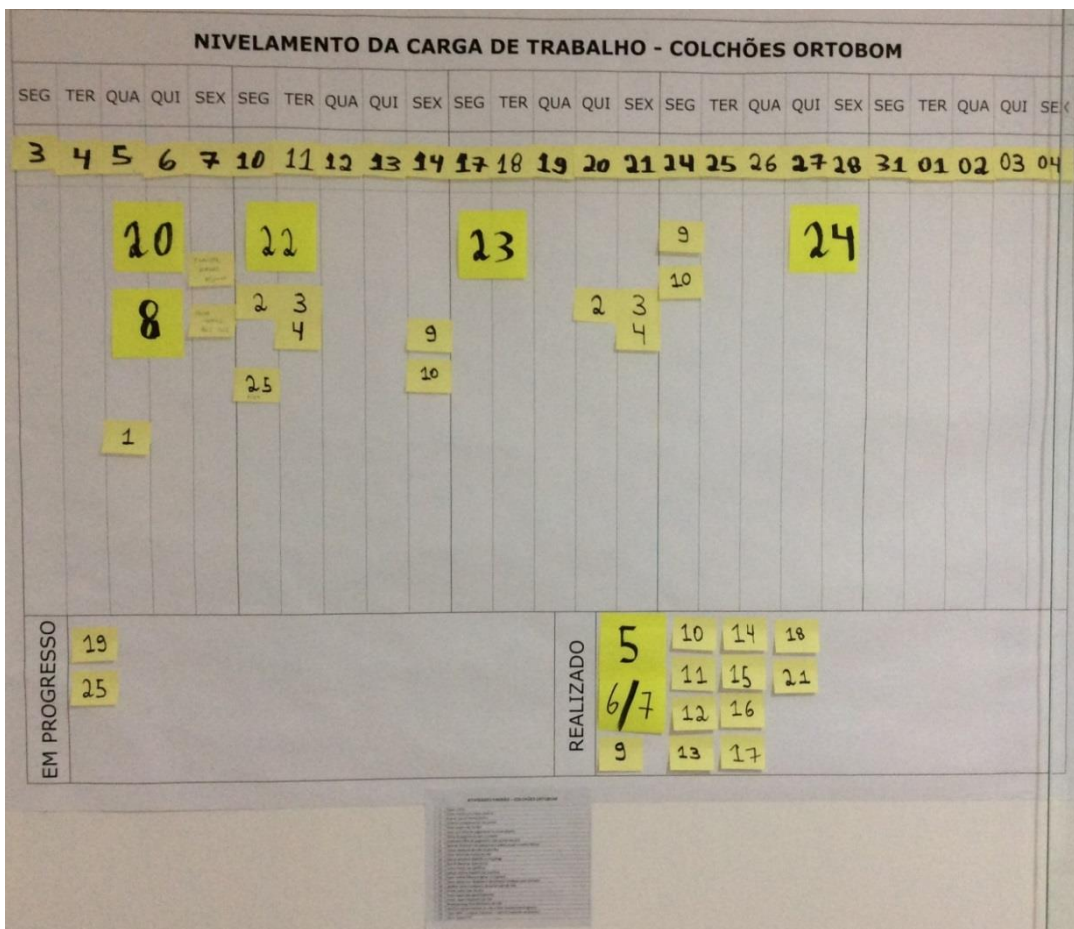


Figura 5 – Quadro heijunka – 5/agosto/2015

A figura 5 evidencia que um grande número de atividades está concentrada nos primeiros 10 dias do mês, levando em consideração a quantidade de *post-its* na aba de ‘realizados’, e a quantidade entre os dias 5 e 11 a realizar.

O primeiro mês de gestão visual e metodológica das atividades via heijunka mostrou-se positivo e interessante. Havia uma clara percepção de que visualmente o quadro poderia melhorar, em especial dando maior destaque as atividades e fazendo maior uso de cores, e de

que ele deveria proporcionar maior homogeneidade na distribuição das atividades. Entretanto, ficou evidente que os resultados obtidos com o uso do heijunka em conjunto da planilha eletrônica no mês de agosto foram satisfatórias. A utilização da ferramenta atrelada a mentalidade enxuta do *Lean Office* deu início a consolidação do nivelamento da carga de trabalho proposta pelo pesquisador ao começo deste estudo.

Os resultados obtidos nos indicadores de desempenho do mês de agosto, estão expressos na tabela 3:

Mês	Total de atividades	Nº de atividades que atrasaram	Porcentagem de atividades que atrasam por mês (%)	Tempo total de atraso (dias)	Tempo médio de atraso (dias)
Agosto	51	6	11,76%	12	2

Tabela 3 – Resultados agosto

Os resultados de agosto tem o registro aprimorado das atividades não apenas em termos de quantidade, como de incidência, levando em consideração a frequência que elas aconteciam, elevando o número registrado de 25 para 51. Verifica-se que o padrão próximo a 12% de atividades atrasadas dos meses de junho e julho foi mantido. A mentalidade enxuta torna-se algo recorrente no ambiente de trabalho, e a partir da implementação do heijunka, mais aprimorada.

Após o fim de agosto, foi determinado que o uso de *post-its* grandes em determinados dias do mês não aconteceria mais. A ideia inicial era que eles representassem as atividades que não eram viáveis de serem realizadas em um único dia. Acredita-se que o uso não-padronado nos tamanhos contribuiu para a poluição visual do quadro, e a partir de setembro consolidou-se o gerenciamento dos tempos de realização das atividades, exclusivamente pela planilha eletrônica, e as atividades com *post-its* sempre do mesmo tamanho. Para o mês de setembro o quadro foi redesenhado, com base nas oportunidades de melhoria detectadas e já citadas anteriormente, como maior uso de cores, maior organização e destaque as atividades, assim como a busca constante pela homogeneidade da distribuição das tarefas ao longo do mês. Em setembro, optou-se por disponibilizar a opção de gerenciar via *post-its* praticamente todo o quadro, inclusive acrescentando uma novidade, que seria um post-it na parte superior do quadro, que deveria ser movimentado diariamente para indicar em que dia exato da semana se estava. Outra mudança importante, foi a realocação do quadro na altura dos olhos,

facilitando o gerenciamento manual, e não exigindo esforço físico para planejar e movimentar as atividades.

Na figura 6, é possível verificar um registro feito do quadro no nono dia de setembro. A figura 6 representa o modelo impresso do novo quadro com suas medidas aumentadas para 145 cm de comprimento e 95 cm de largura.

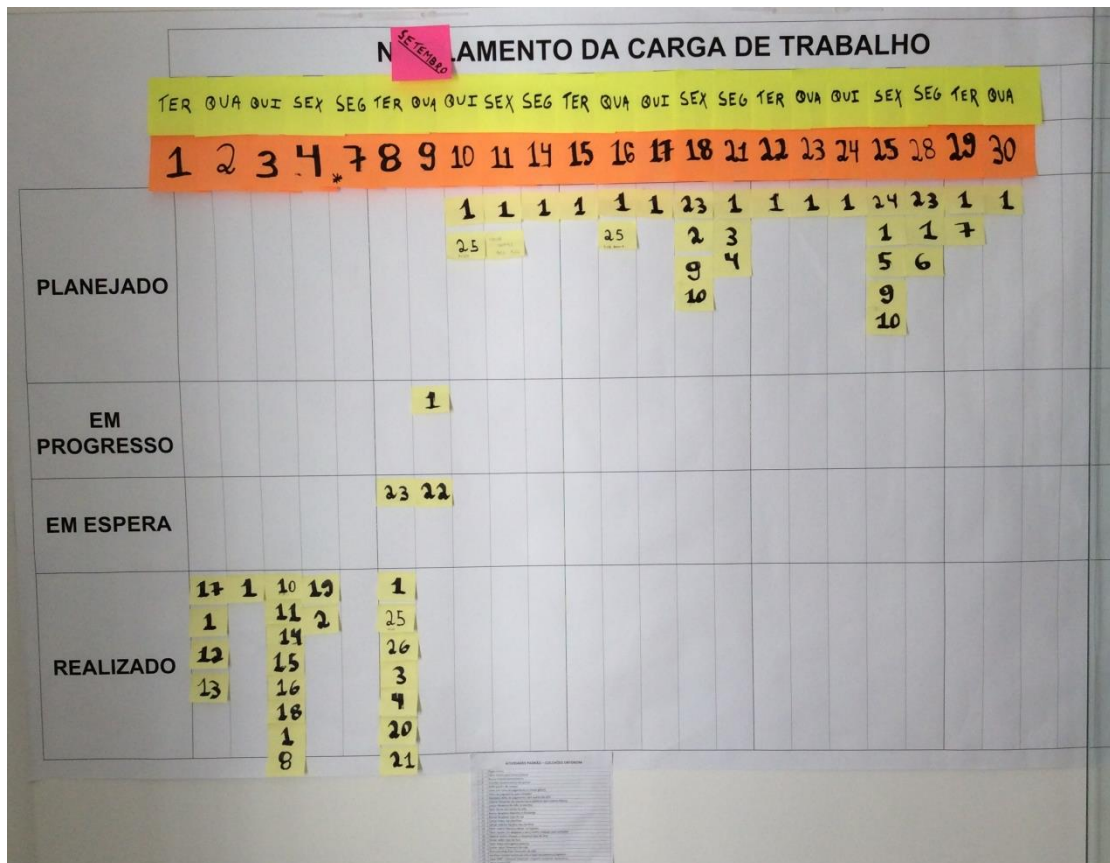


Figura 6 – Quadro heijunka – 9/setembro/2015

As principais mudanças observadas no quadro de setembro estão relacionadas as colunas laterais de gerenciamento do status de realização das tarefas. Essa subdivisão em quatro status permite gerenciar as atividades de maneira mais detalhada, dando maior enfoque e detalhe ao passo a passo de cada uma, e garantindo uma busca constante pelo atendimento de prazos. Outro ponto a se salientar, é o fato de que somente a partir de setembro, foi possível implementar por completo a mentalidade PEPS, que havia sido planejada para implantação desde o começo do projeto. A diversificação de cores e a padronização no tamanho dos *post-its* facilitaram a gestão visual no ambiente administrativo da empresa.

Como forma de ilustração, a seguir está um registro da planilha eletrônica utilizada no controle de prazos das atividades. Ela foi utilizada ao longo da pesquisa como um

complemento a contribuição visual e estratégica que a caixa heijunka buscou trazer ao ambiente administrativo. O objetivo central da planilha foi garantir o registro das datas de início e término das atividades realizadas, controlando o tempo exato das atividades que atrasavam. A figura 7 ilustra os registros da planilha nos dez primeiros dias de setembro.

LISTA DE VERIFICAÇÃO - SETEMBRO								
Atividade que está sendo realizada	Quem	Data de Início	Início esperado	Data de Término	Término esperado	Atraso início	Atraso término	Justificativa
Pagar contas 01/09	Marcos	01/09/2015	01/09/2015	01/09/2015	01/09/2015	-	-	
Fazer sacola com despesas e docs/contracheques para contador	Marcos	01/09/2015	01/09/2015	01/09/2015	01/09/2015	-	-	
Buscar despesas depósito e shoppings	Gilson	01/09/2015	01/09/2015	01/09/2015	01/09/2015	-	-	
Buscar despesas lojas de rua	Marcos e Gilson	01/09/2015	01/09/2015	01/09/2015	01/09/2015	-	-	
Pagar contas 02/09	Marcos	02/09/2015	02/09/2015	02/09/2015	02/09/2015	-	-	
Lançar despesas do mês na planilha	Marcos	02/09/2015	02/09/2015	03/09/2015	03/09/2015	-	-	
Fazer Xerox das contas do mês	Marcos	02/09/2015	02/09/2015	03/09/2015	03/09/2015	-	-	
Lançar fretes nas planilhas	Marcos	03/09/2015	03/09/2015	03/09/2015	03/09/2015	-	-	
Lançar salários líquidos nas planilhas	Marcos	03/09/2015	03/09/2015	03/09/2015	03/09/2015	-	-	
Fazer malote fábrica e deixar na Sognare	Marcos	03/09/2015	03/09/2015	03/09/2015	03/09/2015	-	-	
Separar contra cheques e despesas lojas de fora	Marcos	03/09/2015	03/09/2015	03/09/2015	03/09/2015	-	-	
Pagar contas 02/09	Marcos	03/09/2015	03/09/2015	03/09/2015	03/09/2015	-	-	
Depósitos folha de pagamento (até quinto dia útil)	Gilson	03/09/2015	03/09/2015	03/09/2015	03/09/2015	-	-	
Enviar sedex lojas de fora	Marcos	04/09/2015	04/09/2015	04/09/2015	04/09/2015	-	-	
Fazer malote para banco/loteria	Gilson	04/09/2015	04/09/2015	04/09/2015	04/09/2015	-	-	
Pagar contas 05/09 a 08/09	Marcos	08/09/2015	08/09/2015	08/09/2015	08/09/2015	-	-	
Gerar boleto triad	Marcos	08/09/2015	08/09/2015	08/09/2015	08/09/2015	-	-	
Vale-transporte	Marcos	08/09/2015	08/09/2015	08/09/2015	08/09/2015	-	-	
Buscar malote banco/loteria	Marcos	08/09/2015	08/09/2015	08/09/2015	08/09/2015	-	-	
Guardar comprovantes nas pastas	Marcos	08/09/2015	08/09/2015	08/09/2015	08/09/2015	-	-	
Fazer mapa auto-gerenciamento	Marcos	09/09/2015	08/09/2015	10/09/2015	09/09/2015	1 dia	1 dia	mudança de senhas
Pagar contas 09/09	Marcos	09/09/2015	09/09/2015	09/09/2015	09/09/2015	-	-	
Brainstorming fluxo financeiro do mês	Marcos	09/09/2015	09/09/2015	09/09/2015	09/09/2015	-	-	

Figura 7 – Planilha eletrônica – Dez primeiros dias de setembro

Os resultados obtidos nos indicadores de desempenho do mês de setembro são apresentados na tabela 4, e expõem a efetividade que a ferramenta, e em especial, a mentalidade enxuta de planejamento e minimização, trouxeram ao ambiente da empresa.

Mês	Total de atividades	Nº de atividades que atrasaram	Porcentagem de atividades que atrasam por mês (%)	Tempo total de atraso (dias)	Tempo médio de atraso (dias)
Setembro	60	5	8,33%	6	1,2

Tabela 4 – Resultados setembro

Setembro registrou melhorias significativas nos resultados no que tange os indicadores de desempenho definidos pela pesquisa, com uma média de atraso de 1,2 dias, e um registro de cerca de 8% das atividades tendo problemas de atrasos ao longo do mês. Devido as mudanças realizadas no quadro de nivelamento terem sido significativas e considerando que os resultados de setembro foram satisfatórias, optou-se por manter o mesmo modelo de heijunka para o mês de outubro.

Na figura 8, é possível observar uma imagem do quadro de nivelamento ao final do mês de outubro, no dia 29.



Figura 8 – Quadro heijunka – 29/outubro/2015

Como o quadro apresentado na figura 8 foi o último transcrito para esta pesquisa, em conjunto com o professor orientador, foi definido duas possibilidades de melhoria futuras para que, em caso de andamento, a caixa heijunka possa ser ainda mais aperfeiçoada:

- Plastificar o papel (facilitando a colagem dos post-its e possibilitando que se escreva sobre o quadro, sem a necessidade de refazer mensalmente);
- Aumentar o nível de detalhe do quadro (possibilitando o não uso da planilha eletrônica para controle de prazos e atrasos);

Nota-se que para viabilizar a mudança referida na segunda sugestão de melhoria, o balanceamento das atividades seria uma ferramenta essencial. O desenvolvimento da pesquisa possibilitou o nivelamento da carga de trabalho, mas a não existência de estudos e análises sobre os tempos de ciclo, combinado a não delimitação de cargas horárias de trabalho semanais e mensais reduziu o nível de detalhe do trabalho. Observou-se durante a análise de resultados que o balanceamento do nível de trabalho e a análise de tempos seriam ações práticas efetivas para melhorar o trabalho desenvolvido e atender as sugestões citadas.

Como forma de comprovação da efetividade da ferramenta que foi implementada, e da mentalidade enxuta aplicada no ambiente administrativo, a tabela 5 abaixo fornece os resultados de outubro referentes aos indicadores de desempenho.

Mês	Total de atividades	Nº de atividades que atrasaram	Porcentagem de atividades que atrasam por mês (%)	Tempo total de atraso (dias)	Tempo médio de atraso (dias)
Outubro	62	2	3,23%	2	1,00

Tabela 5 – Resultados outubro

Outubro registrou os melhores resultados desde o começo da aplicação da pesquisa. Com apenas 3,23% das atividades atrasando, a uma média de um dia de atraso, o último mês de coleta e análise de dados consolidou o planejamento da pesquisa iniciada em março de 2015, e encerrou de maneira satisfatória a aplicação da mesma no ambiente administrativo da franquia Colchões Ortobom, de Santa Maria, Rio Grande do Sul.

Como forma de finalizar a análise de resultados, são apresentados os resultados obtidos de maio a outubro, em relação aos dois indicadores de desempenho definidos: a porcentagem de atividades que atrasam por mês, indicada no gráfico 1 pela relação entre o total de atividades realizadas e atrasadas, além do gráfico 2, indicando o tempo médio de atraso em dias, respectivamente.

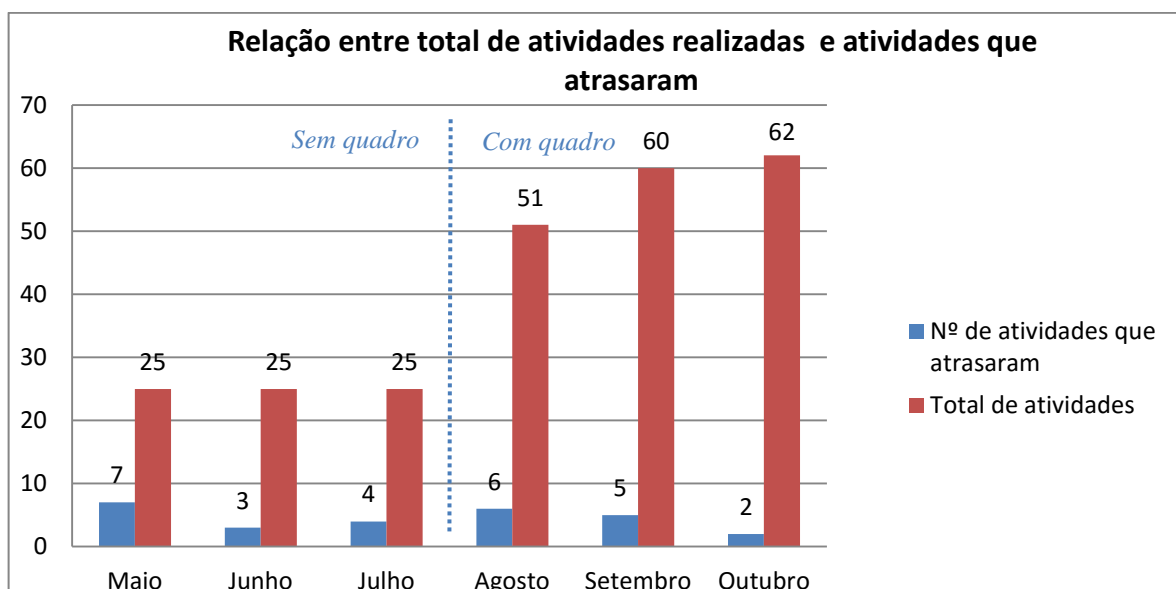


Gráfico 1 – Relação entre total de atividades realizadas e atividades que atrasaram

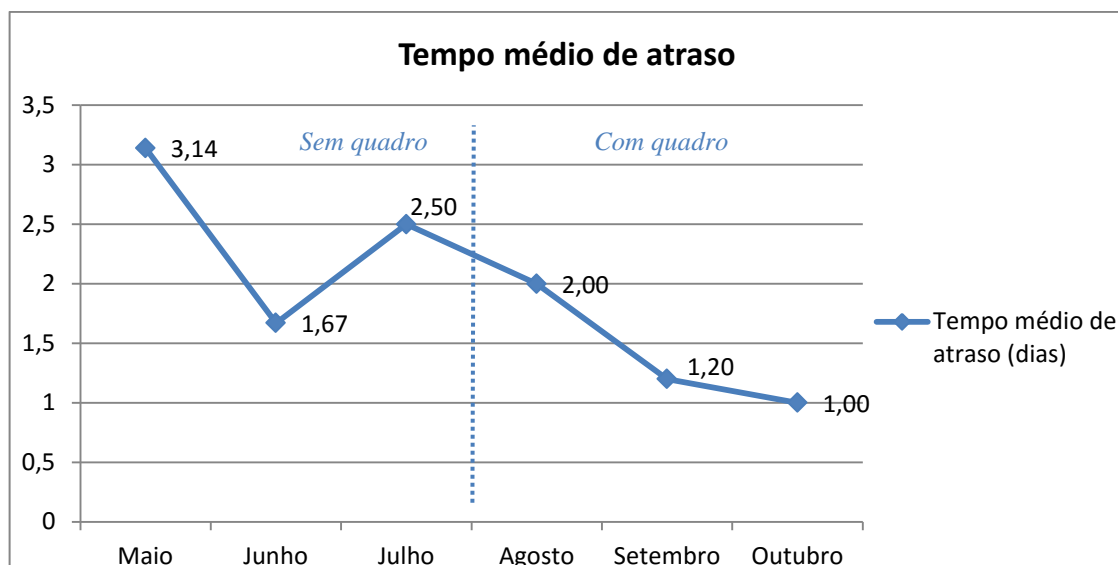


Gráfico 2 – Tempo médio de atraso

Ao comparar os resultados expostos pelos gráficos entre o primeiro mês de coleta de dados e o último, percebemos a clara redução na porcentagem de atividades que atrasam, além do tempo médio deste atraso. A pesquisa, que objetivou nivelar a carga de trabalho fazendo uso da caixa heijunka e da padronização de atividades, tem uma contribuição significativa para o grupo de estudos de caso que aplicaram ferramentas de produção enxuta em ambientes administrativos. Enquanto Landmann et al. (2009) obteve a redução do lead time em 75%, a presente pesquisa registrou uma redução de 28% para 3,23% das atividades que atrasaram mensalmente. Acrescenta-se ainda que Roos, Sartori e Paladini (2011) obtiveram um aumento de quase 27% na porcentagem de precisão das atividades na distribuidora de combustíveis. Diante disso, observou-se que o resultado atingido no tempo médio de atraso (redução de 3,14 dias para média de 1 dia) deste estudo comprova o potencial que ferramentas de Lean Office tem para melhorar e transformar ambientes administrativos. Para que essas mudanças ocorram, é fundamental diagnosticar bem os problemas e identificar os desperdícios, conforme evidenciado na pesquisa de Anacleto, Ely e Forcellini (2010).

5. Conclusão

O trabalho desenvolvido teve como tema o *Lean Office*, também conhecido como escritório enxuto. A aplicação deste trabalho foi realizada no ambiente administrativo da franquia Colchões Ortobom da cidade de Santa Maria, Rio Grande do Sul. Para atender as necessidades de melhoria da empresa, o objetivo geral da pesquisa foi nivelar a carga de trabalho, promovendo uma distribuição uniforme das atividades. Para o atendimento deste objetivo, foi traçado três objetivos específicos: implementar caixa heijunka; distribuir carga

de trabalho através de padronização de atividades; definir e acompanhar os indicadores de desempenho, que foram alcançados, conforme apresentado nos resultados e discussões.

A pesquisa foi desenvolvida em seis grandes etapas, tendo como base o problema prático observado no ambiente administrativo da empresa, que se relacionava a acúmulo de tarefas e frequentes atrasos na realização das atividades. As etapas que formaram o desenvolvimento e aplicação esta pesquisa foram formadas por: realização de observação participante e entrevistas não-estruturadas no ambiente administrativo, definição de indicadores de desempenho, padronização de atividades, desenvolvimento do quadro heijunka, além de coleta de dados e análise de resultados. Dos meses de maio a outubro, foram coletados dados referentes a realização de atividades e cumprimento de prazos, para análise dos indicadores de desempenho.

Os resultados obtidos ao final da pesquisa foram de encontro com os objetivos traçados no começo do trabalho. A porcentagem de atividades que atrasaram por mês saiu de um número de 28% em maio, para chegar em um resultado de 3,23% em outubro. E o tempo médio de atraso teve seu primeiro registro em 3,14 dias (no mês de maio) e finalizou a pesquisa marcando 1 dia de média de atraso. Diante da evolução apresentada nos indicadores de desempenho definidos para a empresa, acredita-se que a criação da mentalidade enxuta e o desenvolvimento do quadro heijunka atrelado a padronização de atividades influenciaram diretamente na melhoria do quadro da empresa, possibilitando que o gerenciamento informacional e operacional fluísse melhor e contribuísse para uma cultura de eficiência dentro do ambiente administrativo.

As dificuldades encontradas se relacionaram, principalmente, com a falta de padronização na rotina de trabalho. Somente após o período de observação e, sua consequente padronização de atividades, que foi possível pensar de maneira enxuta nas atividades e garantir o funcionamento do quadro heijunka de uma forma que auxiliasse, não apenas a gestão visual, como, em especial, a organização das atividades e o atendimento aos prazos definidos.

Por fim, acredita-se que a realização da pesquisa contribuiu de maneira efetiva para melhorias na empresa, e para ampliação de conhecimento científico e prático do pesquisador. O trabalho apresentou resultados satisfatórios e deixou possibilidades abertas de aprofundamento na gestão da carga de trabalho, como a alternativa de trabalhar com o balanceamento das atividades administrativas da Ortobom, e a aplicação de nivelamento da carga de trabalho nos ambientes comerciais.

REFERÊNCIAS

ANACLETO, C.; ELY, D.; FORCELLINI, F. Diagnóstico de um processo de compras de uma empresa do setor público sobre a ótica do lean office. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 2010, São Carlos. **Anais eletrônicos**. São Carlos: ABEPRO, 2010. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2010_TN_STP_113_739_17386.pdf>. Acesso em: ago/2015.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

DENNIS, Pascal. **Produção Lean Simplificada**: um guia para entender o sistema de produção mais poderoso do mundo. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.

GREEF, Ana Carolina; FREITAS, Maria do Carmo Duarte; ROMANEL, Fabiano Barreto. **Lean Office**: operação, gerenciamento e tecnologias. 1. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2012.

LANDMANN, R.; BITTENCOURT, E.; SCHWITZKY, 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, 2009, Salvador. **Anais eletrônicos**. Salvador: ABEPRO, 2009. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2009_TN_STP_091_621_12763.pdf>. Acesso em: out/2015.

LEAN INSTITUTE BRASIL. **O que é Lean Thinking**. Disponível em: <http://www.lean.org.br/o_que_e.aspx> Acesso: 10 mai. 2015

LIKER, Jeffrey K.; MEIER, David. **O modelo Toyota**: manual de aplicação. Porto Alegre: Bookman, 2007.

McKELLEN, C.; **The lean office**. MWP – Metalworking Production, 2005.

McMANUS, H. L.; **Product development value stream mapping (PDVSM) manual**. Cambridge: The Lean Aerospace Initiative, 2005.

OHNO, Taiichi. **O Sistema Toyota de Produção**: além da produção em larga escala. Porto Alegre: Bookman, 1997

RENO, G.; BATISTA, A.; CAMPOS, C. A.; TRUZZI, O. Melhoria de produtividade na área de serviço de atendimento aos clientes de uma fabricante de bens de consumo através da aplicação da metodologia lean office. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 2012, Bento Gonçalves. **Anais eletrônicos**. Bento Gonçalves: ABEPRO, 2012..Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENECEP2012_TN_STP_157_920_20485.pdf>. Acesso em: mar/2015.

ROOS, C.; SARTORI, S.; PALADINI, E. P. Uma abordagem do lean office para reduzir e eliminar desperdícios no fluxo de valor de informações e conhecimentos. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 2011, Belo Horizonte. **Anais eletrônicos**. Belo Horizonte: ABEPRO, 2011.

Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2011_tn_sto_135_862_18551.pdf>. Acesso em: fev/2015.

TAPPING, Don; SHUKER, Tom. **Lean Office: gerenciamento do fluxo de valor para áreas administrativas** – 8 passos para planejar, mapear e sustentar melhorias Lean nas áreas administrativas. 1. ed. São Paulo: Leopardo Editora, 2010.

TURATI, R.; MUNETTI, M. A.; Aplicação dos conceitos de Lean Office no Setor Administrativo Público. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 2006, Fortaleza. **Anais eletrônicos**. Fortaleza: ABEPRO, 2006. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENECEP2006_TR450313_7184.PDF>. Acesso em: fev/2015.

WOMACK, J. P.; JONES, D. T. **A mentalidade enxuta nas empresas: Elimine o desperdício e crie riqueza**. 5. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.