



31º Seminário de Logística

Suprimentos - PCP - Transportes

APLICAÇÃO DE TÉCNICAS LEAN PARA REDUÇÃO DE DESPERDÍCIOS NA EXPEDIÇÃO DE PRODUTOS ACABADOS¹

Vinícius Cotta Gomes²
Flaviana Dias Rocha³
Rubem José de Faria⁴
Gustavo Bragioni Vieira⁵
Josiane Cristina Dutra⁶

Resumo

A filosofia *lean manufacturing* vêm sendo cada vez mais empregada nos processos produtivos das empresas através utilização dos princípios do *just-in-time*. No entanto, os conceitos da mentalidade enxuta deixaram de ser aplicados especificamente na área fabril e se estenderam a todas as áreas da empresa. O presente trabalho tem como objetivo apresentar as melhorias obtidas no processo expedição de produtos acabados da V&M do Brasil através da aplicação dos princípios fundamentais do *lean*. O projeto, que teve como ações principais a segregação de estoques, melhorias na comunicação, gestão a vista e padronização de atividades, trouxe como resultados a redução do tempo de permanência de veículos para expedição e maior agilidade na entrega ao cliente.

Palavras-chave: Expedição; Lean; Carregamento; Despacho.

APPLICATION OF LEAN TECHNIQUES FOR REDUCING WASTE IN DISPATCH OF FINISHED GOODS PROCESS

Abstract

The philosophy of lean manufacturing has been increasingly applied in production processes through the use of just-in-time principles. However, the concepts of lean thinking are no longer applied only in manufacturing area but it has widespread to all areas of the company. The present paper shows the improvements obtained in the dispatch process of finished goods at V&M do Brazil by applying the fundamental principles of lean. The project, which has as main actions the segregation of major stocks, improvements in communication, order management and standardization activities, brought as a result the reduction the waiting time of vehicles and a greater flexibility in delivery to the customer.

Key words: Expedition; Lean; Loading; Dispatch.

¹ Contribuição técnica ao 31º Seminário de Logística – Suprimentos, PCP, Transportes, 19 a 22 de junho de 2012, Belo Horizonte, MG, Brasil.

² Engenheiro de Produção; Coordenador de Logística Interna; V & M do Brasil.

³ Bacharel em Relações Internacionais; Analista de Logística; V & M do Brasil.

⁴ Engenheiro Eletricista. Gerente de Logística Interna; V & M do Brasil.

⁵ Graduando em Engenharia de Produção. Estagiário; V & M do Brasil.

⁶ Administradora. Analista de Logística; V & M do Brasil.



31º Seminário de Logística

Suprimentos - PCP - Transportes

1 INTRODUÇÃO

A aplicação do pensamento *lean* nos processos logísticos traz um grande impacto operacional, através de idéias simples e visuais, sem expressivos investimentos. Segundo Figueiredo,⁽¹⁾ o conceito de logística enxuta “envolve iniciativas que visam a criação de valor para os clientes mediante um serviço logístico realizado com o menor custo total para os integrantes da cadeia de suprimentos”. Para Ferguson,⁽²⁾ a *filosofia six sigma* e o *pensamento lean* são direcionados a uma melhoria contínua por meio de eliminação de desperdícios em todo o processo. Transformar a expedição de produtos, que é uma das principais atividades dentro do processo logístico, em um processo mais enxuto é fator chave de sucesso no atendimento ao cliente.

Neste trabalho é apresentada a aplicação simples e dinâmica, de conceitos já utilizados na empresa como: PDCA, fluxos de processos, paretos e demais metodologias de análise com foco na redução de desperdícios na expedição de produtos.

2 MATERIAL E MÉTODO

A gerência de logística (PLM) é a responsável pela movimentação, armazenagem e expedição de produtos acabados da V & M do Brasil. Os fluxos de armazenagem e carregamento se concentram em uma área de aproximadamente 100.000 m², divididos em 3 pátios e 2 galpões de carregamento. O estoque médio nestas áreas no depósito de produtos acabados gira em torno de 20.000 ton com aproximadamente 6.000 SKU's.

A condução do trabalho foi feito por um grupo de melhoria contínua (GMC) constituído por 15 pessoas. Neste caso específico, optou-se pela metodologia de GMC intensivo, onde o grupo se dedica integralmente ao projeto por pelo menos três semanas, onde são aplicados todos os passos da metodologia de solução de problemas baseada no PDCA.

Destaca-se aqui também a importância da formação de um grupo multifuncional, composto por operadores, supervisores, facilitadores de segurança, analistas e representantes das transportadoras.

2.1 Fase de Observação e Planejamento (P)

Na fase de observação e planejamento, o GMC acompanhou durante dois dias todos os carregamentos feitos para clientes distribuidores. Neste acompanhamento, as atividades foram mapeadas e cronometradas e os desperdícios do processo foram sendo identificados e lançados em uma planilha.

O próximo passo foi o de construir o mapa de fluxo de valor para a atividade de expedição. Neste mapa, as atividades foram organizadas em *post-its* amarelos na forma de fluxograma e os desperdícios e problemas relacionados a cada atividade foram sinalizados nos *post-its* rosas. Para auxiliar o trabalho do grupo, todo tipo de evidência e análise de dados dos problemas também era afixado no mapa. A Figura 1 mostra a construção final do mapa de fluxo de valor:



31º Seminário de Logística

Suprimentos - PCP - Transportes

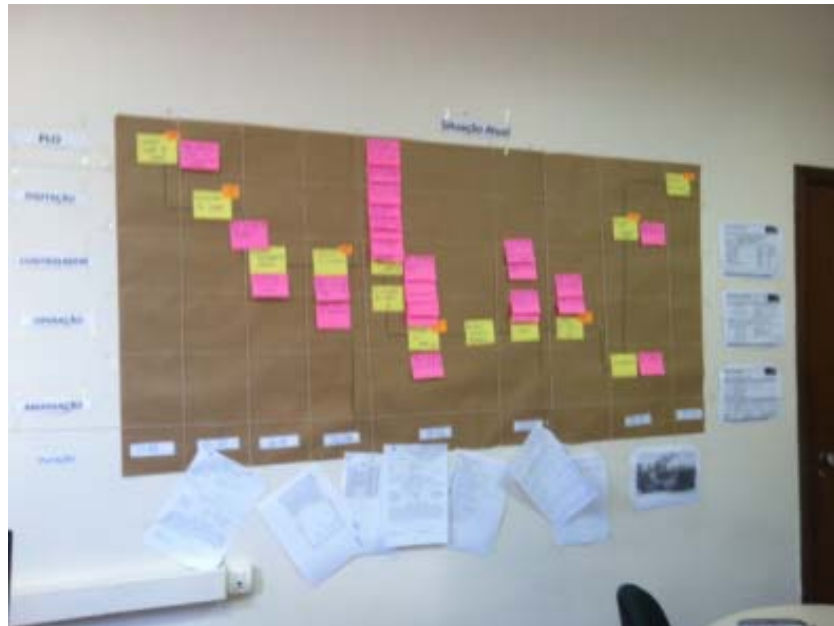


Figura 1 – Mapa de fluxo de valor.

Ao final da fase de observação e análise foram identificadas as principais causas para o alto tempo de permanência na expedição, especialmente no caso de clientes distribuidores. Para cada causa foram definidas ações corretivas conforme exposto a seguir:

Causa 1: Falta de gestão da fila de carregamento.

Foi evidenciado que a análise da carga e definição do depósito de carregamento dos veículos só era feito no momento do carregamento. Com isto, os motoristas não tinham informação de onde e quando seriam carregados. Além disto, cargas mais complexas, como o caso dos distribuidores, muitas vezes eram postergadas para serem feitas em momentos em quem a demanda de atividade era menor.

Ação 1: Criação de um fluxo para gestão de filas

No novo processo de gestão de filas, três ações principais foram definidas:

- 1- A análise da carga e definição do depósito de carregamento passaram a ser definidos no momento da entrada do veículo
- 2- Foram criadas janelas de carga de acordo com a capacidade dos depósitos
- 3- O motorista passou a ser informado da previsão de início e fim de carga

A Figura 2 ilustra a planilha utilizada para a gestão de filas. Nela, os veículos são lançados de acordo com o horário de entrada e o próprio sistema já calcula a previsão de término de carregamento. Esta informação é apontada em um *ticket* que é entregue ao motorista.

31º Seminário de Logística

Suprimentos - PCP - Transportes

FILA DE CARREGAMENTO						
MAPA	Cliente	ENTRADA	PREVISÃO DE TÉRMINO PROGRAMADO	SAIDA	Atraso	Antecipação
696432	C2 RARITUBOS V.V	20/2/2012 16:55	20/2/12 18:31	20/2/12 18:10	#####	0:21:00
696429	D1 R. OSTRAS EBSE	20/2/2012 16:57	20/2/12 20:07	20/2/12 19:11	#####	0:56:00
696433	C2 PASSE-322/836	20/2/2012 17:00	20/2/12 21:43	20/2/12 20:13	#####	1:30:00
696527	C2-RNEST-7930 V. V	21/2/2012 09:00	21/2/12 10:36	21/2/12 10:15	#####	0:21:00
696746	C2-TB.IPIRANGA -7281	22/2/2012 14:00	22/2/12 15:36	22/2/12 17:05	1:29:00	
696761	C2-TRANSF. CAXIAS.VV	22/2/2012 14:36	22/2/12 17:12	22/2/12 18:20	1:08:00	
696754	C2-TB.IPIRANGA-7281	22/2/2012 14:37	22/2/12 18:48	22/2/12 19:10	0:22:00	
696790	C2-TB.IPIRANGA-V.V.	22/2/2012 14:38	22/2/12 20:24	22/2/12 20:35	0:11:00	
696755	C2-ACOTUBO-3367	22/2/2012 15:40	22/2/12 22:00	22/2/12 22:30	0:30:00	
696764	C2-MAT.JUNDIAI-5259	22/2/2012 15:45	22/2/12 23:36	22/2/12 23:30	#####	0:06:00
696766	C2-ACOTUBO-3367	22/2/2012 15:50	23/2/12 1:12	23/2/12 1:21	0:09:00	
696800	C2-IMEFER 58 V.V.	22/2/2012 16:35	23/2/12 2:48	23/2/12 3:15	0:27:00	
696807	D2 TB.IPIRANGA 199	22/2/2012 17:57	23/2/12 4:24	23/2/12 11:00	6:36:00	
696809	C2 ACOTUBO 3367	22/2/2012 18:00	23/2/12 6:00	22/2/12 23:00	#####	7:00:00

Figura 2 – Gestão da fila de carregamento.

Causa 2: Padrão de armazenagem não seguia a lógica de carregamento.

Os critérios utilizados para armazenagem de produtos acabados eram baseados apenas nas características físicas dos produtos. No entanto, como a produção é MTO (*make to order*), as características de mercado também deveriam ser levadas em consideração. Especialmente no caso dos distribuidores, que compram uma grande variedade de produtos, verificou-se que as cargas destinadas a estes clientes eram espalhadas ao longo de todo depósito.

Ação 2: Definição de áreas específicas para armazenagem de produtos de clientes com grande giro.

A segregação de materiais de acordo com os pedidos e cliente final foi feita para aqueles clientes em que era possível determinar uma área específica por possuírem um volume de compra constante e alto giro de estoque. Para controle e verificação das regras de armazenagem, foi criado um mapa de armazenagem dinâmico conforme mostrado na Figura 3 que possibilitasse a consulta em tempo real dos locais de armazenagem dos produtos.



Figura 3 – Mapa de armazenagem.

Causa 3: Falha na comunicação entre operador logístico e transportadoras.

Outro ponto identificado durante a fase de observação foi o atraso em alguns carregamentos devido a não localização de motoristas e também falta de orientações sobre o processo para os mesmos.

31º Seminário de Logística

Suprimentos - PCP - Transportes

Ação 3: Melhorias na comunicação

As principais ações tomadas para a promoção de melhorias na comunicação foram:

- disponibilização de rádio comunicador para as transportadoras (Figura 4);
- compra de coletes refletivos para identificar os responsáveis pelo carregamento (Figura 4); e
- criação de cartilha com instruções para os motoristas (Figura 5).



Figura 4 – Coletes refletivos, rádios comunicadores e cartilha para motoristas.

Causa 4: Falta de padrão para análise e composição de carga.

Uma das razões pelas quais a análise e definição do local de carregamento não era feita no início do processo, era o fato dos operadores de pátio não terem conhecimento e padrões para definição da formação da carga. Sendo assim, esta era uma atividade que só poderia ser executada por controladores ou líderes.

Ação 4: Definir padrões visuais para composição de carga.

Para possibilitar os operadores a fazerem a análise da composição da carga, foram definidas junto com os supervisores mais experientes do processo, as regras básicas para composição dos tubos nos veículos. Após a definição das regras, foi criado um quadro de ímãs onde os próprios operadores pudessem fazer simulações de como as cargas seriam montadas nos veículos (Figura 5).

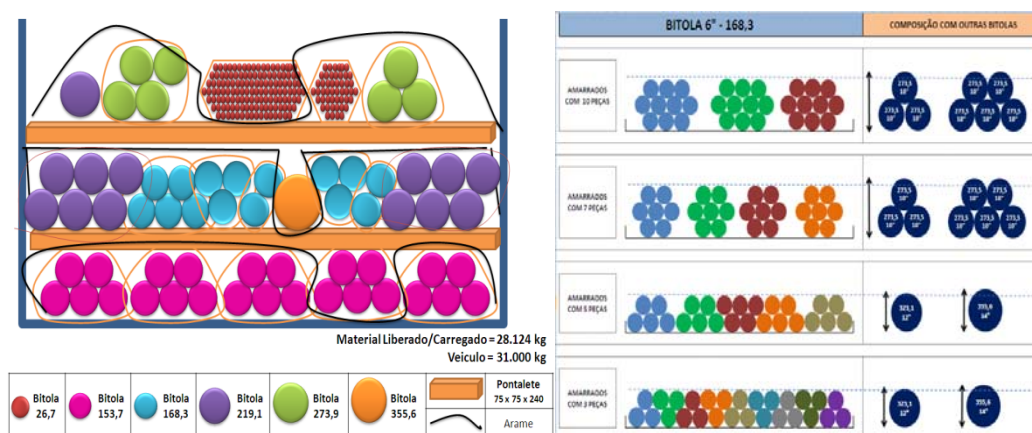


Figura 5 – Quadro de montagem de cargas.



31º Seminário de Logística

Suprimentos - PCP - Transportes

2.2 Fase de Implantação (D)

Após a identificação dos problemas e criação do plano de ação, o grupo de GMC se dedicou à implantação das ações. Uma das características da metodologia do GMC intensivo é a implantação de pelo menos 80% das ações dentro da semana de trabalho.

No caso deste projeto, as ações 2, 3 e 4 foram implementadas durante a semana intensiva e a ação 1, que dependia de uma reestruturação de processos, levou de três a quatro semanas para ser finalizada.

2.3 Fase de Verificação (C)

Para verificação da eficácia das ações implantadas foram criados dois indicadores de processo conforme a seguir.

2.3.1 Atraso nos carregamentos rodoviários

Este primeiro indicador tem como objetivo avaliar o cumprimento do processo de gestão de filas. Assim que se apresentam para carregamento, os veículos são direcionados para as filas dos depósitos em que ocorrerá a operação. Baseado na capacidade de carregamento de cada depósito, o motorista é informado sobre o horário previsto de início e fim de carga.

O indicador de atraso mede a diferença de tempo entre o horário previsto de fim de carga e o horário em que realmente a carga foi finalizada.

Desde a implantação do processo o indicador teve uma evolução considerável, saindo de uma média de 2:16h de atraso em dezembro de 2011 para 00:53h em março de 2012 (redução de 62%).

2.3.2 Não conformidades na armazenagem

Este segundo indicador foi criado para garantir o cumprimento da ação 2, que visa o agrupamento de cargas destinadas a um mesmo cliente em posições próximas. Semanalmente são feitas inspeções com o objetivo de verificar se os padrões de armazenagem estão sendo seguidos. Cada peça armazenada fora do local determinado é considerada uma não conformidade, sendo permitida até três não-conformidades por inspeção. Desde o início das inspeções, o indicador tem se mantido dentro da meta, o que acaba refletindo na redução dos atrasos dos carregamentos destes clientes.

2.4 Fase de Padronização e Ações Corretivas (A)

Após maturação do processo, iniciou-se a fase de padronização dos processos. As principais alterações foram:

- alteração do procedimento de armazenagem de acordo com a proposta de segregação de estoques por clientes;
- criação de um procedimento para a gestão de filas; e
- treinamento dos operadores no processo de composição de carga.

Além da padronização, também foram necessárias ações corretivas no processo de gestão de filas. As prioridades na expedição não estavam sendo tratadas, provocando atrasos nos demais veículos. Para este caso, definiu-se que o horário previsto de fim de carga seria atualizado duas vezes por turno e a informação repassada a todos os motoristas.



31º Seminário de Logística

Suprimentos - PCP - Transportes

3 PRÓXIMOS PASSOS

Como evolução do trabalho, pretende-se fazer um agendamento de veículos de acordo com as informações de cargas liberadas. Com o processo de agendamento será possível reduzir ainda mais o tempo total de permanência de veículos para expedição além de uma ocupação uniforme dos recursos de carregamento.

Outra ação levantada durante o trabalho foi a de padronização dos veículos que fazem a expedição. A equipe de logística externa está em negociação com as transportadoras para a retirada das tampas laterais das carretas e instalação de fúrios para ganhar uma maior agilidade no carregamento.

REFERÊNCIAS

- 1 FIGUEIREDO, K. A logística enxuta. ILOS, 2006. Disponível em: <http://www.ilos.com.br/web/index.php?option=com_content&task=view&id=701&Itemid=74> Acesso em: 20. abr. 2012.
- 2 FERGUNSON, Douglas. Lean and six sigma: The same or different? Management Services: Journal of the Institute of Management Services, United Kingdom, p. 12-13. 01 out. 2007.