

Análise dos resultados obtidos com a implantação do projeto *full kit* na área de confecção de uma indústria têxtil

Leila Araújo Falani (UFRN) leilayusef@gmail.com
Samira Yusef Araújo de Falani (UFSCar) samyusef14@hotmail.com
Adriana Georgia Borges Soares (UFRN) adrianageorgia@hotmail.com
Dellano Jatobá Bezerra Tinoco (UFRN) dellanojbt@hotmail.com

Resumo:

O artigo tem como objetivo descrever a implantação do Projeto *full kit*, bem como analisar os seus resultados aplicados em uma indústria de confecção localizada no Rio Grande do Norte, trazendo a Teoria das Restrições aliada ao modelo *fast fashion*. A metodologia utilizada pode ser caracterizada como descritiva, com uso de técnicas quantitativas e qualitativas, utilizando como procedimento técnico a pesquisa-ação. Para desenvolver o trabalho foram realizados levantamento de informações sobre a empresa estudada; revisão bibliográfica sobre a indústria de confecção, Teoria das Restrições e *fast fashion*; identificação dos recursos restritivos ao sistema (gargalos); análise sobre a decisão de como explorar os gargalos e descrição das melhorias percebidas após a aplicação de tais conceitos. Como resultado da intervenção, observou-se ganhos no sistema, tais como melhoria em indicadores de desempenho e de organização, beneficiando desde a confecção até o produto final chegar às lojas.

Palavras chave: *Full kit*, Teoria das restrições, *Fast fashion*.

Analysis of the results obtained with the implantation of the *full kit* project in the area of confection of a textile

Abstract

The article aims to describe the implementation of the full kit project, as well as to analyze its results applied in a confectionery industry located in Rio Grande do Norte, bringing the Theory of Constraints allied to the fast fashion model. The methodology used can be characterized as descriptive, with the use of quantitative and qualitative techniques, using as technical procedure action research. To develop the work were carried out survey of information about the company studied; bibliographical review on the confectionery industry, Theory of Restrictions and fast fashion; identification of restrictive resources to the system (bottlenecks); analysis on the decision on how to exploit the bottlenecks and description of perceived improvements after the application of such concepts. As a result of the intervention, gains were observed in the system, such as improvement in performance and organization indicators, benefiting from the preparation until the final product reached stores.

Key-words: Full kit, Theory of Constraints, Fast fashion.

1. Introdução

Segundo a ABIT (2015), o setor Têxtil e de Confecção Brasileiro tem destaque no cenário mundial, por seu profissionalismo, criatividade e tecnologia. O Brasil produz 9,8 bilhões de peças confeccionadas ao ano (destas, cerca de 5,5 bilhões em peças de vestuário), sendo

referência mundial. Outros segmentos também vêm ganhando mercado internacional, como a moda feminina, masculina, infantil, além do fitness e moda íntima.

Nas ultimas décadas, a informatização, globalização, inovação tecnológica e acréscimo econômico no país, tem aquecido os mercados brasileiros, principalmente na rede varejista, que procura alternativas para redução de custos nas operações e maior flexibilidade em seus processos, uma vez que o cliente vem se tornando cada vez mais exigente, em consequência ao desejo de compra e maior poder aquisitivo. Aliada a essa maior exigência do consumidor, as tendências de mercado tem se tornado cada vez mais instável, pois são influenciadas não somente pela mídia, mas também pelo contexto de vida na qual os consumidores estão inseridos, seja em ambientes de lazer, trabalho ou universidades.

Desta maneira, a busca por novas formas de gestão que colaborem com a competitividade empresarial fez surgir teorias e técnicas que enxergam os sistemas produtivos por meio de uma visão sistêmica, voltada para a obtenção de resultados econômico-financeiros que assegurem a sua sobrevivência em mercados competitivos.

Uma das estratégias mais reconhecidas nos dias atuais e que permite o alcance desse objetivo é o conceito de *fast fashion* (moda rápida). De acordo com Sull e Turconi (2008), *fast fashion* pode ser caracterizado pela estratégia de varejo em adaptar produtos de acordo com as tendências ditadas pelo consumidor da maneira mais rápida e eficiente possível, substituindo o tradicional modelo no qual os estilistas ditavam a moda. Para isso, o sistema de moda de forma rápida deve combinar, pelo menos dois fatores: baixo volume de peças em processo (*Work in Process – WIP*) e curtos tempos de processamento e distribuição.

Nesse contexto, visando aumentar o desempenho dessas operações e consequentemente o nível de serviço operacional das organizações industriais, principalmente do ramo da moda, várias técnicas podem ser implementadas no sistema de produção e distribuição da empresa, sendo algumas delas reunidas na Teoria das Restrições. A Teoria das Restrições, de acordo com Goldratt (1992), adota a premissa básica de que aperfeiçoar uma parte local de um sistema não garante o ótimo global da organização, indo a oposição ao que os gestores das empresas acreditavam na época.

Uma das formas de melhoria da produção é o *full kit*, que consiste em abater o tempo de conclusão do produto final por quebra de planejamento e execução; Reduzir o retrabalho e aumentar a sincronização através da aplicação do projeto e melhorar o desempenho do abastecimento através da aplicação de um único sistema, conduzido com uma abordagem ganha-ganha.

Desta forma, este trabalho objetiva descrever a implantação do Projeto *full kit* e analisar os resultados obtidos para empresa de um modo global.

2. Indústria de confecção

Segundo Viana (2005), a indústria de confecções é o final da cadeia produtiva têxtil, que começa na produção de fibras (naturais, artificiais e sintéticas), abrangendo ainda a fiação, tecelagem e malharia, indústria de máquinas têxteis e produtos químicos para acabamento. A indústria de confecções é definida pela diversidade na variedade de insumos utilizados e na diversidade das estratégias empresariais.

3. Fast fashion

Barnes e Lea-Greenwood (2006) definem *fast fashion* como uma estratégia de negócio que tem o objetivo de reduzir os processos envolvidos no ciclo de compras e prazos trazendo

novos produtos da moda a fim de satisfazer ao extremo as exigências dos consumidores. Desta maneira, o sistema *fast fashion* é a resposta da indústria a tal aceleração da demanda que se forma e que trabalha com quantidade limitada de mercadoria, visando dois objetivos: reduzir as perdas, caso as vendas não sejam tão satisfatórias quanto o esperado e dar a impressão de que os produtos são “exclusivos” a um consumidor que busca produtos personalizados.

4. Teoria das restrições

Goldratt (1992) afirma que antes de lidar com aprimoramentos em qualquer parte do sistema, primeiro é necessário definir qual é a meta global do mesmo e as medidas que vão permitir que possamos julgar o impacto de qualquer subsistema e de qualquer ação local nessa meta global. Para Cox III e Spencer (2008), existem condições necessárias para que uma organização alcance a sua meta. Uma delas consiste em obedecer a todas as regras que são aplicáveis. As condições necessárias fazem com que o alcance da meta seja possível. Produtos e serviços com qualidade, preços acessíveis, ambiente de trabalho seguro, entre outros fatores, também são considerados condições necessárias.

Visto isso, a Teoria das Restrições tem como princípio essencial que toda a organização, especialmente com fins lucrativos, possua pelo menos uma restrição, ou seja, um recurso que limita a capacidade da empresa, também conhecido como gargalo.

Os passos na Teoria das Restrições são os seguintes: identificação das restrições; decisão de como explorar as restrições; subordinação dos elementos não restritos ao elemento restritivo; elevação do elemento restritivo; caso o elemento restritivo deixe de ser uma restrição, identificar a próxima restrição para repetir os passos anteriores (PLANTULLO, 1994).

Uma empresa que adota esta teoria visa aperfeiçoar os seus processos a partir de recursos internos e para isso utiliza ferramentas de melhoria no processo. Com base nisso, observa-se a importância das seguintes ferramentas:

4.1 Ferramentas

Para uma correta implementação da TOC no setor de abastecimento, pode ser utilizada uma infinidade de ferramentas, cada qual com uma finalidade específica que pode ser utilizada, alternada ou simultaneamente, para agilizar o fluxo de informações interno e externo, apoiar a tomada de decisões e melhorar a eficácia do atendimento. Apesar de reconhecer-se a existência de diversas alternativas, este artigo, visa focar em um grupo de ferramentas consideradas essenciais e complementar para implantação do *full kit*, são elas:

a) *Just-in-time*: Sugimoret *et al.* (1977) definem o *just-in-time* como sendo um método de organização da produção. A expressão *just-in-time* significa “no momento certo”. Alguns autores como Lobo (2010), afirmam que para conseguir implementar com sucesso essa técnica de gestão na empresa, é importante respeitar algumas regras básicas: Produzir o que é pedido pelo cliente, portanto não produzir estoques; ter prazos de fabricação curtos; dispor de uma grande flexibilidade, de forma a poder responder rapidamente a modificações no mercado; dispor as máquinas e organizar a produção de modo que se minimizem as esperas ou perdas.

b) *Kanban*: O sistema kanban é uma técnica que permite controlar o fluxo da produção em todo o sistema produtivo, tendo como objetivo melhorar a produtividade, envolver a mão-de-obra e minimizar os desperdícios. Segundo Monden (1991), o kanban é um “sistema de informação que, harmoniosamente, controla a produção dos produtos necessários, nas

quantidades necessárias e no tempo certo, em cada processo de uma fábrica e também entre empresas”. Em sistemas produtivos, o kanban geralmente é representado por quadros com informações sobre os processos, nos quais são utilizados cartões coloridos para indicar a situação e a informação sobre procedimentos.

5. Método da pesquisa

Cada pesquisa possui características próprias e, por esse motivo, faz-se necessário que sejam classificadas para que haja um melhor entendimento de seus propósitos. Neste relatório descreve-se o método de pesquisa utilizado em dois subtópicos: 1) caracterização do método de pesquisa e, 2) procedimento realizado ao longo da pesquisa. A pesquisa pode ser caracterizada como descritiva, com abordagem mista entre qualitativa e quantitativa e classificada como pesquisa-ação.

A segunda etapa é referente aos procedimentos utilizados para a elaboração da pesquisa. Para concretizar a fundamentação teórica foi analisado um conjunto de obras e textos que abordavam, a princípio, os temas: Indústria de confecção, *fast fashion* e Teoria das Restrições, encontrados nos mais diversos meios (livros, artigos, monografias, periódicos e internet), os quais foram julgados indispensáveis como base teórica para o artigo. A segunda etapa aplicar-se à pesquisa de campo e foi desenvolvida por meio da coleta de dados históricos e atuais da empresa antes e depois da implantação do Projeto *full kit*, bem como metodologia da sua implantação, durante o estágio supervisionado realizado pela autora da pesquisa na empresa objeto de estudo. Após a realização da pesquisa bibliográfica e da pesquisa em campo, foi possível identificar quais os benefícios gerados, as dificuldades percebidas e as mudanças causadas em todo o contexto organizacional com a implantação do projeto, chegando-se às devidas conclusões.

6. Pesquisa ação

6.1 Caracterização da empresa

A referida indústria na qual foi realizado o estágio é uma empresa da cadeia têxtil que atua no segmento de confecção de peças de vestuário e também na produção de tecidos de malha, nos quais são efetuados os respectivos tingimentos, estamparias e acabamentos.

Com o objetivo de crescer seu *marketshare*, a empresa adota o conceito de *fast fashion*, o que direciona a cadeia proporcionando agilidade na produção e na distribuição das coleções de forma a garantir rapidez na divulgação das novas tendências e flexibilidade frente às constantes mudanças existentes no mercado.

O presente estudo foi realizado no setor de abastecimento da maior unidade fabril, contando atualmente com uma média de 1.700 colaboradores. Nesta unidade foi analisada a implantação do projeto *full kit* em um determinado setor de produção e gradativamente as melhorias puderam ser observadas.

6.2 Diagnóstico do abastecimento da confecção

A organização da produção para a montagem de um determinado produto é fundamental para atender a escala de produção e dela depende o rendimento do processo, tanto na qualidade quanto na quantidade exigida (GUSMÃO, 2008).

O primeiro setor no fluxo produtivo é a Alfândega Central, local onde ocorre o recebimento e armazenamento dos pallets e gaiolas, usadas para facilitar o transporte das remessas originárias do corte, na qual os atados são separados por risco e por seus moldes

(manga, frente, costas etc.). As funções da alfândega central consistiam em receber as ordens de produção (OP's) vindas do corte, abastecer as pequenas unidades de produção (PUP) e encaminhar uma amostra de tecido para o banco de linhas contendo a OP e referência da remessa.

A partir de um *brainstorming* (tempestade de ideias) com supervisores, encarregados e abastecedores, foram pontuados diversos problemas que geralmente ocorriam quando a remessa seguia o fluxograma. Os principais pontos citados foram: desorganização nos setores componentes da cadeia produtiva; falta de planejamento no abastecimento; atraso na entrega de aviamentos, impossibilitando a liberação da grade para embalagem e comprometendo a utilização do PUP; remessas eram produzidas sem ficha técnica, protótipo e estudo do tempo da peça, probabilizando possíveis erros, causando retrabalho.

6.2 Implantação do *full kit*

Termo utilizado na confecção para designar o kit completo para que o PUP obtenha condições de produzir a remessa amenizando as anomalias. A tática de execução do *full kit* é definir quais as etapas de preparação, trabalhar nas preparações de acordo com as prioridades, visando sempre atender o cliente. Após o *brainstorming*, o plano de ação foi realizado como método de correção das anomalias e como possibilidade de melhorias levantadas, especificado no Quadro 1.

PLANO DE AÇÃO	
Contramedida (what)	Procedimento operacional padrão.
Justificativa (why)	Otimizar o abastecimento e minimizar a ocorrência de anomalias.
Prazo(when)	Fevereiro a maio.
Local(where)	Alfândegas setoriais e áreas de apoio (Alfândega central e banco de linha)
Responsável (who)	Estagiárias
Procedimento (how)	Através do auxílio do supervisor, abastecedores e encarregados, reunindo frequentemente a equipe para discutir e solucionar anomalias, utilizando ferramentas para controle do abastecimento.

Fonte: Elaborado pelo autor (2015)

Quadro 1 – Plano de ação referente ao projeto *full kit*

Aliado ao plano de ação foi necessário o uso de *check list* contendo uma relação de componentes necessários para sua formação do kit completo da remessa, entregue pelo abastecedor junto com a remessa e preenchido pelo encarregado do PUP, caso algum item não contenha no kit ou necessite de reposição ao longo da produção, é justificado no espaço de observação e imediatamente o encarregado solicita apoio aos auxiliares de *full kit* através das luzes sinalizadoras presentes em cada PUP. A Figura 1 apresenta o *checklist* com os itens necessários para o *fullkit*.

PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO (ALFANDEGA SETORIAL)			
Data :	Colaborador:	PUP	
Ref.:	O.P./Risco:	Enc.:	
Descrição do Fluxo	Sim	Não	Observação
Protótipo			
Aviamentos			
Atados montados conforme a grade			
Viés			
Composição			
Estudo de tempo da peça			
Ficha técnica			
Guia de risco			

Fonte: Empresa estudada (2015).

Figura 1 – Check list entregue junto as remessas para os PUP's

Este controle do *check list* é de responsabilidade do encarregado e é recolhido semanalmente pelas estagiárias do projeto. Para implantação do projeto, foi necessário fazer algumas adaptações no sistema de abastecimento, sem praticamente alterar os custos da empresa. Além da utilização de ferramentas que auxiliam no monitoramento do abastecimento, foi imprescindível a utilização de mão de obra que auxiliasse no abastecimento, contudo, foi visto a precisão de realocar colaboradores em processo de reabilitação em membros superiores para utilizar como mão de obra necessária para exercer a função de auxiliar do *full kit*.

Esta mão de obra é restritamente responsável para atender os PUP's em tudo que for relacionado as remessas de produção, quando solicitado pelas luzes, conforme a Figura 2. Cada auxiliar do *full kit* é designado para atender uma cor, com as seguintes funções.

	META PCS	REAL PCS	DIÁ. ANTERIOR	META PCS	REAL PCS	PERC
08:00	226			870	157	88%
10:00	452					
12:00	565					
14:00	791					
16:00	989					

VIÉS



- Reposição de debrum
- Teste de debrum
- Reposição para encerramento de remessa.

ABASTECIMENTO



- Reposição de atados (ABASTECEDORES).
- Ficha técnica
- Peça piloto
- Guia de risco
- Estudo do tempo da peça
- Composição

BANCO DE LINHA

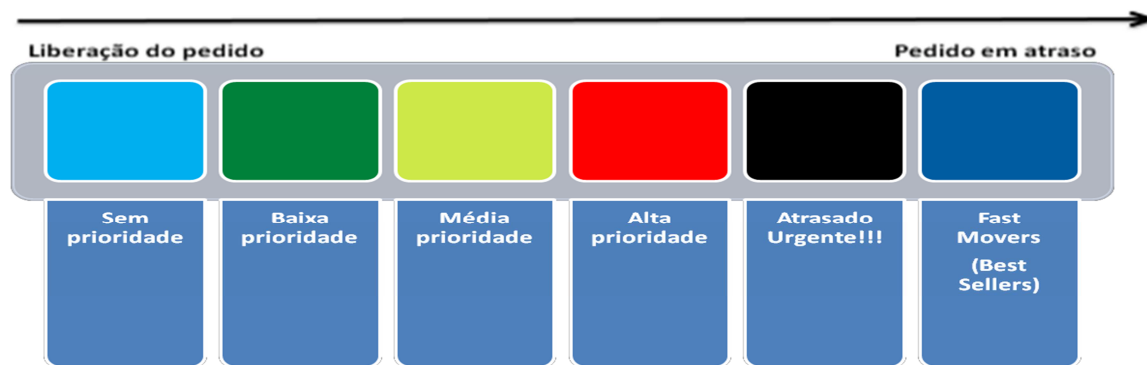


- Reposição de linha
- Calçadores
- Guiadores
- Embanhadores
- Agulhas
- Botão
- Termocolante
- Recolhimento de aviamentos

Fonte: Empresa estudada (2015)

Figura 2 - Luzes sinalizadoras dos PUP's

Após abastecer o grupo, o supervisor atualiza seu kanban de acordo com a cor da prioridade da remessa e sinaliza os seus cartões contendo as seguintes informações: referência, OP, mês a ser produzida, quantidade produzida e imagem da peça. A ordem de prioridade é determinada pelo setor de Programação, Planejamento e controle da Produção (PPCP), que programa toda a produção baseada nos pedidos dos clientes finais. Conforme a Figura 3, o sistema de prioridade de cor é atualizado diariamente, pois se refere a quantidade de dias em processo. O *fast mover* é uma exceção desta regra, pois é denominado como um produto com comportamento de venda rápida nas lojas varejistas, com velocidade de comercialização oito vezes maior que a média das demais mercadorias, sendo assim, é um produto com garantia de venda, por isso é necessária a priorização máxima.

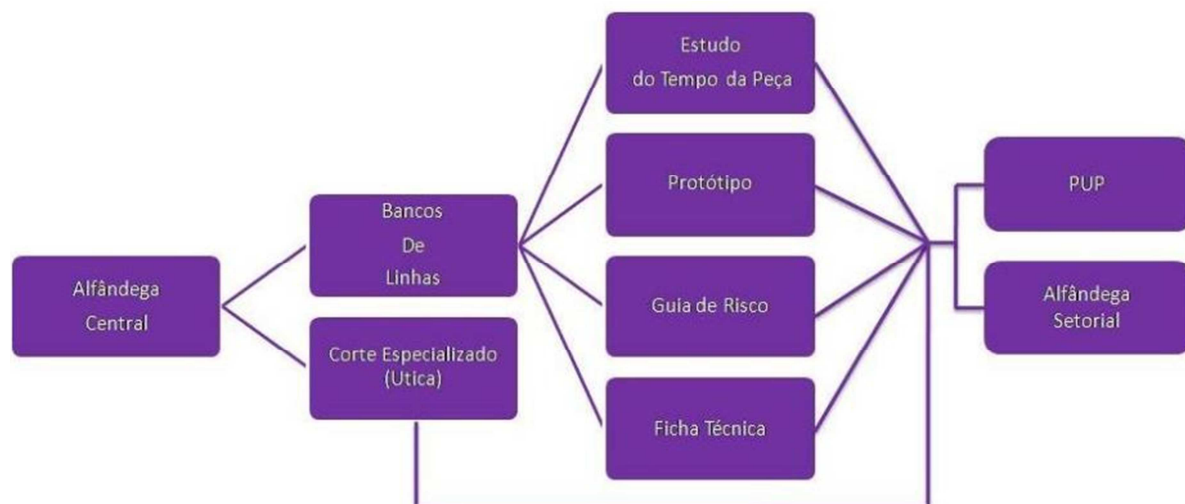


Fonte: Empresa estudada (2015).

Figura 3 – Sistema de prioridade de acordo com as cores do kanban

6.3 Benefícios observados

A partir da implantação do projeto *full kit* no sistema de abastecimento, foi necessário realizar uma alteração do fluxo do sistema de abastecimento. Passando a ser realizado conforme a Figura 4.



Fonte: Elaborado pelo autor (2015)
 Figura 4 – Fluxograma da remessa após no *full kit*

A alfândega central, além das suas funções, passou a se responsabilizar em encaminhar a malha para o corte especializado, adiantando o corte do debrum. O banco de linhas passou a armazenar os protótipos e a emitir a guia de risco, ficha técnica e relatório do estudo do tempo da peça.

Com os auxiliares de *full kit*, principalmente os que são responsáveis por atender as luzes vermelhas, o setor de corte especializado, pôde reduzir o estoque de armazenagem de debrum, além disso, com a realização do teste de debrum antes de iniciar a produção da remessa e a conferência do *check in* (documento que especifica o consumo da malha e a quantidade de peças com debrum, possibilitou uma redução significativa de desperdício gerado pela elevada quantidade de reposição que era solicitado.

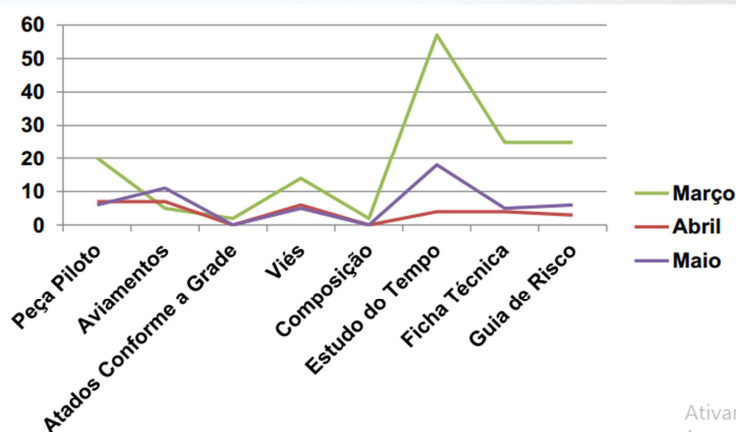
A alfândega setorial também passou a ter maior organização, reduzindo a reposição de partes da remessa, por armazenar os pallets com riscos misturados, passou também a sinalizar os pallets com a numeração do PUP que será produzido, conforme a Figura 5.



Fonte: Empresa estudada (2015).

Figura 5 – Armazenagem de pallet na alfândega setorial

Com o trabalho das auxiliares do *full kit*, os PUP's também obtiveram maior organização, devido ao recolhimento diário de aviamentos e debruns inutilizados. Além disso, os PUP's foram os que obtiveram maiores benefícios com o projeto. O Gráfico 1, indica a quantidade de remessas produzidas por um determinado setor de produção que não receberam os seus kits completos.



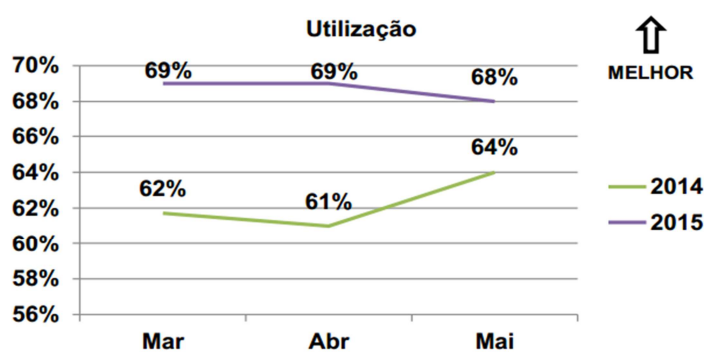
Fonte: Empresa estudada (2015)

Gráfico 1- Resultados do check list de um determinado setor de produção

Nota-se que o relatório de estudo do tempo da peça foi o que obteve maior variação quando comparado março aos demais meses, com esses resultados, no mês subsequente foi possível solucionar esse problema de emissão do relatório centralizando em um único local a emissão dos relatórios, que hoje é liberado junto protótipo da peça de vestuário.

Ainda no Gráfico 1, é perceptível a variação também da quantidade de fichas técnicas, guia de riscos e protótipos que não chegavam ao PUP junto a remessa de produção, ocasionando retrabalhos, atraso no planejamento do leiaute do PUP, como já diagnosticado anteriormente.

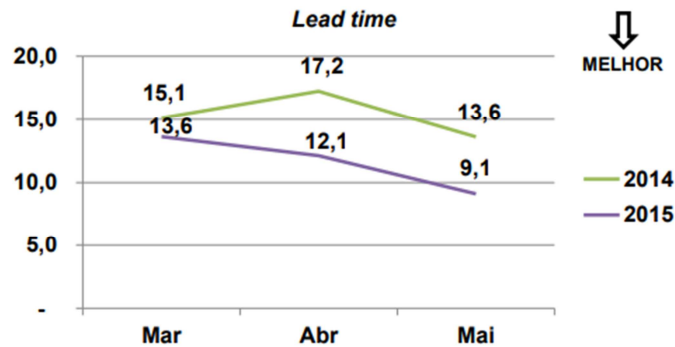
Com a implantação do projeto *full kit*, o indicador de desempenho de produtividade também elevou significativamente, chegando a aumentar 8% no mês de abril, como apresenta o Gráfico 2. Com base neste índice de desempenho que é calculado a bonificação (um incentivo financeiro que a empresa paga aos seus colaboradores mensalmente) de cada PUP, este aumento na utilização gerou bons frutos não só para a empresa (aumento da produtividade), mas para os seus funcionários que passaram a receber uma bonificação ainda maior.



Fonte: Elaborado pelo autor, (2015)

Gráfico 2 – índice de desempenho da empresa estudada.

Com o aumento de produtividade, o tempo de entrega do produto final às lojas, diminuiu significativamente (Gráfico 3), como no caso do mês de maio, que teve uma redução de 4,5 dias de processo de produção quando comparado ao mesmo mês do ano anterior, possibilitando uma maior rapidez de entrega de seus produtos às lojas para serem comercializados.



Fonte: Elaborado pelo autor (2015)

Gráfico 3 – Comparativo do lead time da empresa entre os anos 2014 e 2015.

5. Conclusão

É possível concluir que a implantação de novas formas de gestão do processo produtivo permite uma visão sistêmica voltada para a obtenção de resultados econômico-financeiros, que consequentemente, asseguram a sobrevivência de indústrias em mercados competitivos.

Uma indústria têxtil, apesar de historicamente fazer parte de um setor consolidado e tradicional, ainda possui oportunidades de implantação de ferramentas de melhorias, mesmo que simples, que podem gerar resultados relevantes para a empresa. Nesse sentido, o presente trabalho atingiu o seu objetivo, descrevendo a implantação do Projeto *full kit* e analisando os resultados obtidos para empresa estudada.

A partir da análise dos resultados da implantação do *full kit* foi possível concluir que este projeto trouxe inúmeros benefícios a empresa estudada, como redução dos desperdícios, diminuição do lead time, aumento da produtividade. Durante o período de implantação, foi observado que tanto a estratégia *fast fashion* quanto a teoria das restrições necessitam de ferramentas (como foi o caso do *kanban* e *just-in-time*) que possibilitam o alcance do objetivo de cada uma delas, ferramentas estas, fundamentais para o desenvolvimento do projeto *full kit*.

Referências

ABIT. *Muito mais força para o setor e para o brasil*. [online]. Disponível em: <<http://www.abit.org.br/abit.aspx#4>>. Acesso em: 20 set. 2015.

BARNES, L. and LEA-GREENWOOD, G. 2006. *Fast fashion ing the supply chain: shaping the research agenda*. Journal of Fashion Marketing and Management 10.

COX III, James F., SPENCER, Michael S., trad. Fernanda Kohmann Dietrich. *Manual da teoria das restrições*. Rio Grande do Sul: Bookmann, reimp. 2008.

GOLDRATT, Eliyahu M. *A síndrome do palheiro, garimpando informação num oceano de dados*. São Paulo: IMAM e Educator, 1992.

GUSMÃO, N. N. *A qualidade na indústria têxtil, da tecelagem ao vestuário: estudo de casos múltiplos em pequenas e médias empresas no Estado de São Paulo*. 2008. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção)- Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção, UNIP, São Paulo.

LOBO, R. N. *Gestão da qualidade*. São Paulo: Érica LTDA., 2010.

MONDEN, Y. *Toyota Production System: an integrated approach to just-in- time.*Georgia - USA: Engineering Management Press, 1991.

PLANTULLO, Vicente L. *Um pouco além do Just-in-Time: Uma abordagem à Teoria das Restrições,* Revista de Administração de Empresas, vol. 34 nº 5, 1994.

SILVA, E. L. MENEZES, E. M. *Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação.* 3. ed. Florianópolis: Laboratório de Ensino a Distância da UFSC, 2001.

SUGIMORI, Y.; KUSUNOKI, K.; CHO, F.; UCHIKAWA, S. *Toyota production system and Kanban system Materialization of just-in-time and respect-for- human system.*International Journal of Production Research,1977

SULL, D.; TURCONI, S. *Fast fashion lessons.* Journal compilation, London Business School, 2008.

VIANA, F. L. E. *A indústria têxtil e de confecções no Nordeste: Características, desafios e oportunidades.* 2005.

YIN, Robert K. *Estudo de Caso: Planejamento e Métodos.* 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.