

REDUÇÃO DE DESPERDÍCIO DE TECIDO ATRAVÉS DO PCP EM UMA CONFECÇÃO NA REGIÃO METROPOLITANA DE CAMPINAS/SP

Aline Pereira Rodrigues (FATEC Americana) aline_violin@live.com
Mauro Roberto Schülter (FATEC Americana) maurorsc@gmail.com

RESUMO

As empresas visam cada vez mais aumentar seu lucro, e nesse mercado globalizado, é necessário ter um sistema produtivo eficiente para que ela se torne competitiva no mercado. No processo de corte sabe-se que não é possível obter 100% de aproveitamento da matéria a ser cortada o que resulta em sobras que as vezes não tem como serem utilizadas. Esse estudo tem como objetivo reduzir o desperdício de tecido na área de corte em uma indústria de confecção na região metropolitana de Campinas, através do PCP – Planejamento e Controle de Produção. Foi efetuado uma supervisão no processo de corte, coleta e análise dos dados para ver se o volume desperdiçado era significativo para a empresa. Para o desenvolvimento desse trabalho foi utilizado o estudo bibliográfico, buscando informações em livros, artigos acadêmicos e sites relacionados a Logística de Produção, também foi realizado um estudo de caso na confecção onde foi possível observar a redução no volume de desperdício de tecido através do bom planejamento, diminuindo a quantidade de compra de insumos, atingindo assim o objetivo esperado.

PALAVRAS-CHAVE: Logística de Produção. PCP. Confecção.

ABSTRACT

Companies increasingly aim to increase their profits, and in this globalized market, it is necessary to have an efficient productive system so that it becomes competitive in the market. In the cutting process it is known that it is not possible to obtain 100% use of the material to be cut which results in leftovers that sometimes cannot be used. This study aims to reduce the waste of tissue in the cutting area in a garment industry in the metropolitan region of Campinas, through PCP - Planning and Control of the Production. Supervision was done in the process of cutting, collecting and analyzing the data to see if the wasted volume was significant for the company. For the development of this work the bibliographic study was used, searching for information in books, academic articles and sites related to Production Logistics, a case study was also carried out in the confection where it was possible to observe the reduction in the volume of tissue waste through good planning, reducing the amount of purchase of inputs, thus reaching the expected objective.

Keywords: Logistic of Production. PCP. Confection.

1 INTRODUÇÃO

Em um mercado com consumidores cada vez mais exigentes, as empresas precisam ter uma área logística bem gerenciada para que possam atender as necessidades dos mesmo com o menor custo possível. A logística moderna tem como foco a satisfação do cliente e a minimização de custos nas empresas, Ballou (1999) diz que: “Logística é o processo de planejamento do fluxo de materiais, objetivando a entrega das necessidades na qualidade desejada no tempo certo, otimizando recursos e aumentando a qualidade nos serviços.”

As atividades primárias que são essenciais para o funcionamento da logística são: transporte, gestão de estoques e processamento de pedidos. As atividades secundárias servem como apoio para às atividades primárias, ajudando obter os bens requisitados pelos clientes, elas são: armazenagem, movimentação dos materiais, embalagem, programação de produtos e TI. Através dessas duas atividades trabalhando juntas, torna-se possível a satisfação do cliente mediante ao seu produto e/ou serviços (CHING, 2016). Esse presente artigo mostra a importância da programação da produção, como uma atividade estratégica para ajudar a empresa a reduzir desperdícios e também melhorar seu processo produtivo.

A pesquisa a ser realizada será feita em uma confecção na Região Metropolitana de Campinas, com problemas de desperdício de matéria-prima, no caso tecido, por falta de planejamento de corte na produção, e atrasos nas entregas ou mesmo entrega com falta de produto nos pedidos dos clientes por uma ausência de produtividade. O estudo será baseado em auxiliar o empresário a saber a quantidade mínima de peças a ser cortada para cada tecido, aproveitando a largura total do tecido, reduzindo o volume de desperdício, e utilizar o seu sistema de maneira correta, fazendo um planejamento adequado para produção, analisando a curva ABC e avaliando qual produto e tamanho tem mais demanda, para que possa haver uma previsão concisa evitando atraso nas entregas, e peças faltando nos pedidos.

A pergunta é: Como evitar o desperdício da matéria-prima? As hipóteses são: A) Para resolver o problema é necessário que a modelista da empresa realize o encaixe de cada peça que é produzida em um *software*, para saber a quantidade mínima de peças que devem ser cortadas daquele modelo, para ocupar ao máximo a largura total do tecido. B) Para obter essas informações demanda um certo tempo porque é necessário fazer vários encaixes de uma mesma peça, para que se possa escolher o encaixe que obteve a porcentagem com maior aproveitamento de tecido. C) A redução de atrasos nas entregas é um tanto difícil de solucionar, mas que exige uma ação rápida, pois nenhum cliente fica satisfeito com delongas em seu pedido, por isso quanto mais rápido o problema da produção for resolvido, melhor será para resolver a questão de atrasos nos pedidos por falta de peças.

O estudo se justifica pelos seguintes meios: Acadêmico: O estudo é relevante para o meio acadêmico pois o tema abordado nele foram apresentados em aula, em como ter um controle de produção e estoque enxuto é essencial para uma empresa produtiva, pois diminui desperdícios e gastos à empresa, fazendo com que os pedidos não se atrasem e por esses motivos

umenta a confiança do cliente com a empresa. Essa troca de informações entre o aluno e o gestor da empresa contribui de forma positiva para a formação do aluno. Social: Com a diminuição de desperdício da matéria-prima, o empresário vai ter mais lucros podendo assim diminuir o preço de compra de seu produto, melhorando o mercado à varejo para os clientes. Pessoal: O aluno pesquisador pode passar seus conhecimentos adquiridos na instituição de ensino em que cursa, melhorando a área de produção da confecção, podendo assim adquirir mais experiência profissional.

O objetivo geral é: Estudar como a logística é aplicada ao PCP, buscando controlar perdas de matéria-prima em uma confecção. Os objetivos específicos são: A) Estudar os fundamentos da logística de produção e como são aplicados no PCP. B) Realizar um estudo de caso em uma confecção e como o PCP pode ser utilizado na produção, visando reduzir o desperdício de matéria-prima. C) Discutir as técnicas do PCP na logística, revelando a importância da administração da produção, apresentando as partes relevantes do estudo de caso.

A pesquisa foi classificada do ponto de vista de sua natureza como pesquisa básica, segundo Gerhardt e Silveira (2009, p. 34): Objetiva gerar conhecimentos novos, úteis para o avanço da Ciência, sem aplicação prática prevista. Envolve verdades e interesses universais. Com relação à forma de abordagem do problema foi considerada como pesquisa qualitativa, que segundo Silva e Menezes (2005, p. 20): “considera que há uma relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito, isto é, um vínculo indissociável entre o mundo objetivo e a subjetividade do sujeito que não pode ser traduzido em números”. No que diz respeito aos procedimentos técnicos é uma pesquisa bibliográfica que é baseada na coleta de matérias de toda bibliografia que já foi publicada em relação ao tema que será estudado. (Marconi e Lakatos, 2009). Quanto aos seus objetivos a pesquisa de caracteriza como exploratória, que é aquela que busca se familiarizar com o problema para que possa torná-lo mais explícito e assim formular hipóteses para futuros estudos. Do ponto de vista dos procedimentos técnicos a pesquisa também utiliza um estudo de caso que de acordo com GIL (2008), é caracterizado por um estudo intenso e árduo com profundidade em poucos objetos para que haja um conhecimento vasto e minucioso do mesmo.

2 EMBASAMENTO TEÓRICO OU REVISÃO DA LITERATURA

2.1 LOGÍSTICA

A logística sempre esteve presente na sociedade, desde a Idade da Pedra nossos antepassados a praticavam para conseguir suprimentos para sua sobrevivência, principalmente em mudanças climáticas. No Egito ela foi utilizada na construção das pirâmides pois exigia planejamento de matérias, organização, prazos de construção, obtenção de mão-de-obra e do mesmo modo nas guerras, pois era necessário o planejamento dos exércitos para movimentar as tropas, armamentos, carros de guerra (que envolvia definição de rotas), divisão de suprimentos para abastecer as tropas, equipamentos, tudo isso passou a ser observado e se tornou um diferencial fazendo com que o exército ganhasse a guerra, como no caso da derrota de Napoleão Bonaparte pelo exército Russo. O estudo da logística como ciência se deu a partir da

segunda guerra mundial, e as estratégias utilizadas na guerra como a armazenagem, distribuição de equipamentos e suprimentos, definição de rotas foram aplicadas nas indústrias surgindo assim a logística empresarial. (PAURA, 2012).

O emprego da logística empresarial no Brasil, foi aplicado a partir da década de 1970 por causa da crise do petróleo. Por haver uma desestabilidade nas famílias, empresas e governos ocorreu uma estagnação no consumo por falta de renda, e quando o cliente desejava obter algo o produto não estava no lugar e tempo que ele precisava. Observou então os métodos utilizados no meio militar, que providenciava a munição no tempo preciso para o soldado se defender, a partir de então a “logística militar” foi aplicada nas empresas, com o intuito de garantir o produto ao consumidor final (SCHLÜTER, 2009). Na década de 80 as empresas introduziram a gestão de logística no transporte de matérias-primas, armazenagem e estoque. O foco principal era apenas o produto acabado estar na mão do cliente e o mesmo satisfeito com isso. Porém percebeu-se atrasos na entrega do produto ao cliente por falta de suprimentos para produzi-lo, escassez dele pela ausência de planejamento na produção, o que consequentemente causava a insatisfação do cliente, foi quando viram que não era viável administrar apenas a armazenagem, o estoque e o transporte, sendo que a produção não era gerenciada. A partir dos anos 90, se dá início a uma nova fase da logística, o SCM – *Supply Chain Management*, ocorrendo o gerenciamento da cadeia de suprimentos de forma sistêmica pois antes disso, cada elemento era visto de forma separada, não integrando um área a outra (NOVAES, 2007). Percebeu-se que a logística está desde a matéria-prima até o produto final na mão do consumidor, então a logística proporciona apoio a produção, levando repostas sobre “o que”, “quando” e “onde” produzir, e a área de produção se responsabiliza de “como” produzir (BOWERSOX e CLOSS, 1996). Eles ainda enfatizam que para se obter o máximo de vantagens estratégicas, toda as áreas da cadeia devem trabalhar de forma integrada como mostra o fluxograma abaixo.

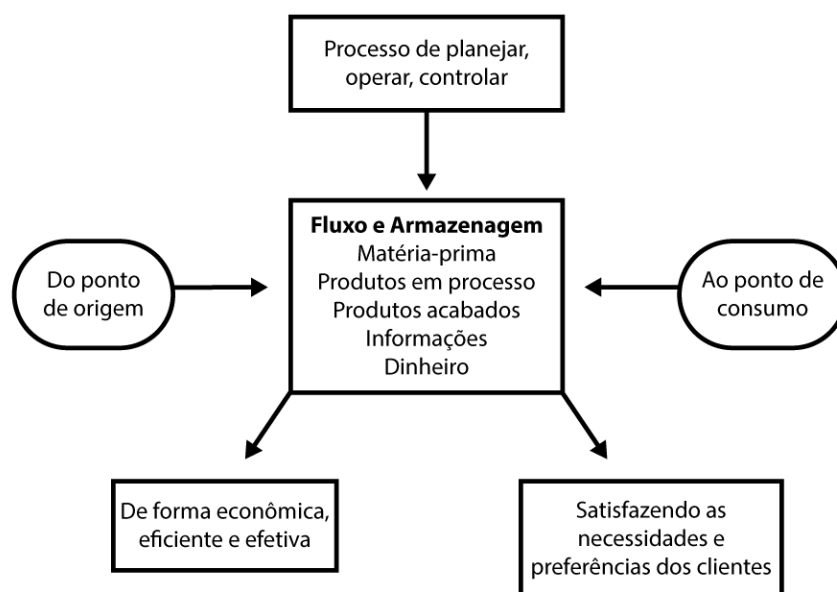


Figura 1.1 – Elementos básicos da Logística.

Fonte: NOVAES, 2007.

2.2 LOGÍSTICA DE PRODUÇÃO

A atividade de produção iniciou-se na pré-história, em que o homem polia pedra para transformá-la em utensílio que ele pudesse usar no dia a dia. Com o aumento da população e da demanda foi necessário uma melhoria no processo produtivo, acontecendo então a Revolução Industrial no século XV. De lá pra cá essas melhorias vem avançando diariamente, e com um mercado tão competitivo tornou-se necessária uma atenção especial na área produtiva das empresas. A logística de produção tem como foco sincronizar a produção com a demanda do cliente, de acordo com especialistas da área: “[...]é a parte da logística que abrange todas as esferas internas da organização na conversão de matérias em produtos acabados, com a finalidade de otimizar ao máximo os recursos envolvidos, bem como reduzir os custos o máximo possível.”

A logística de produção é toda a movimentação física do produto, desde ele como matéria prima até seu estado final, como produto acabado. Isso envolve o controle dos estoques de matéria prima e materiais, estoques de produtos em produção e estoques de produtos acabados, organização dos depósitos dos produtos em processos, etc.

No organograma abaixo, mostra as atividades que são realizadas no processo logístico, incluindo a área produtiva e apresentando o PCP como uma atividade a ser realizada, fazendo parte da logística.

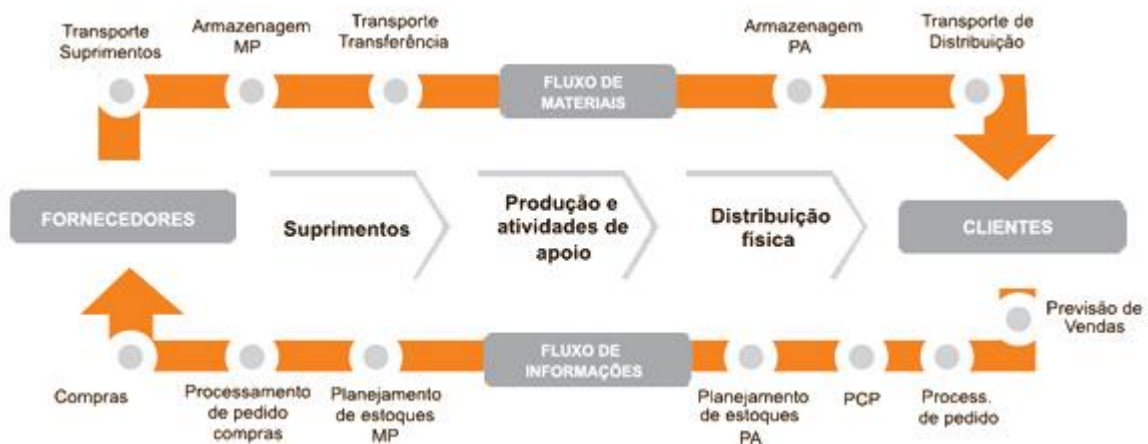


Figura 2.1 – Atividades logísticas na visão de processos.

Fonte: <http://www.ilos.com.br/web/estrutura-organizacional-e-processos-integradores-importancia-e-impactos-no-desempenho-logistico-parte-1/>

Segundo CHING, 2016, para que se tenha uma produção enxuta, com baixo custo é necessário alguns requisitos:

- simplicidade (evitar variedade de produtos)
- produtividade
- confiabilidade (produzir na quantidade, qualidade e no tempo previsto requerido pelo cliente)
- flexibilidade (mudar a produção de um produto para outro rapidamente)
- sincronização (balanceamento entre produção entre venda)

- comunicação da demanda (boa comunicação com o time de vendas, para que possa haver o planejamento da produção)
- empregados multifuncionais (no caso da confecção, costureiras que saibam pilotar dois tipos de máquinas).

Por isso é preciso um planejamento e controle que apresente todos ou a maioria desses requisitos, para que se garanta um produção equilibrada e lucrativa.

2.3 PCP – PLANEJAMENTO E CONTROLE DE PRODUÇÃO

Toda empresa produtiva carece de realizar um planejamento de sua produção para que possa atender a demanda de seus clientes no prazo solicitado, e controlar para que isso siga precisamente mesmo com as variações que possam ocorrer durante o período, isso é a essência do PCP. Porém para que isso seja feito de forma eficiente é necessário a comunicação com outros no processo produtivo como mostra a figura 2.1.

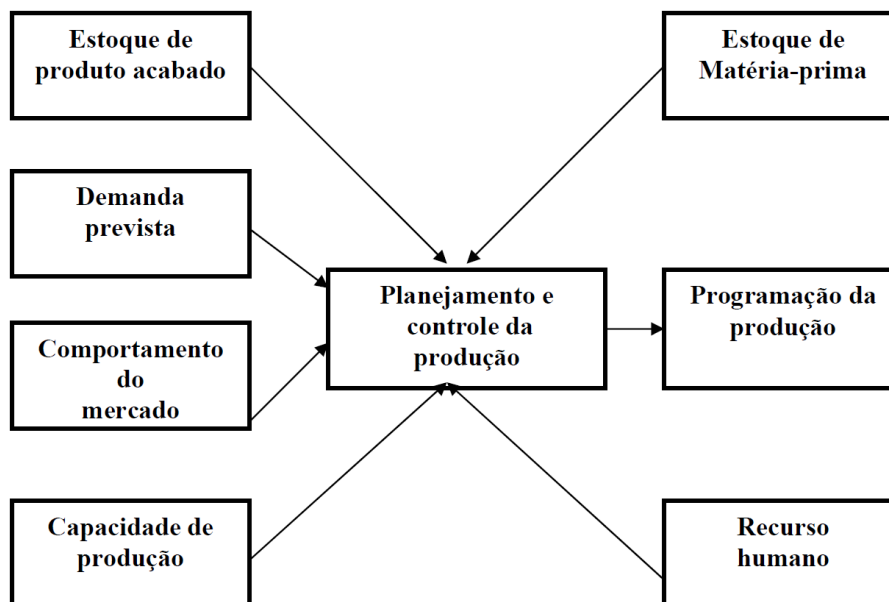


Figura 3.1 – Fluxograma para um sistema de produção.

Fonte: Adaptado de Prado C. A. S. 2000 (pág.36).

O PCP tem por objetivo melhorar a eficiência e a eficácia das empresas na área da produção, ele procura aumentar a eficiência no meio produtivo fazendo com que os propósitos da produção sejam alcançados com sucesso melhorando assim a eficácia (CHIAVENATO, 2005). Ele é um sistema que administra todos os recursos produtivos na empresa, de forma que maximize os lucros, suprindo a demanda com qualidade e no tempo correto. Um planejamento para uma produção é feito de acordo com uma previsão de demanda, com suprimentos suficientes no estoque, equipamentos funcionando e funcionários em seus postos de trabalho, todavia na vida real isso não acontece de forma plena, visto que fornecedores atrasam, máquinas quebram e pessoas faltam em seus empregos. O controle da produção representa resolver todas essas variações que surgem ao longo do caminho, buscando

sempre soluções para que o produto chegue ao cliente no tempo e na qualidade desejada, atingindo os objetivos do planejamento (SLACK, 2009).

As tarefas principais do PCP são:

- Analisar a demanda: a análise de previsões de venda é o começo para que se possa realizar o planejamento da produção.
- Plano de produção: através de três perguntas é possível fazer isso (O que produzir? Quando produzir? Quanto produzir?).
- Necessidades de compras: após realizar o planejamento da produção é necessário analisar o estoque de matéria-prima para ver o que precisa comprar para suprir a produção.
- Controlar a produção: acompanhar a produção afim de garantir que a execução está indo conforme o planejado, e alinhando problemas eventuais que possam surgir, assegurando que os prazos sejam cumpridos.
- Gestão da capacidade: propor aumento ou redução de capacidade na produção, verificando se é necessário a contratação de funcionários, horas extras, compras ou vendas de equipamentos.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A empresa a ser estudada está localizada na região metropolitana de Campinas, interior de São Paulo e atua no setor da indústria de confecção do vestuário há 10 anos, no ramo de moda praia e moda fitness, possuindo cerca de 40 costureiras e 6 colaboradores no administrativo. Ela tem 3 lojas físicas de sua marca, distribuídas para grandes magazines e lojas do país, e exporta (apenas moda fitness) para um país na América do Sul. Essa empresa lança duas coleções anuais de ambos estilos e variam de 150 peças com estampas diferentes em cada coleção, incluindo o infante-juvenil que é vendido na moda praia. Por ter uma produção *push*, que é o pulmão de estoque no início das coleções e épocas sazonais (como por exemplo no verão em que há uma grande demanda de moda praia, e no inverno que um aumento na demanda de moda fitness) para suprir suas lojas e pedidos urgentes de clientes e uma produção *pull* para os pedidos das grandes magazines, é necessário um rigoroso planejamento em cada coleção para que não sobre um número excessivo de tecidos estampados e de peças da mesma, causando assim desperdício de matéria-prima e um estoque cheio. A função do planejamento da produção é realizado pelo auxiliar de PCP e do líder da produção, que juntos montam a programação do que será cortado durante a semana.

A empresa instalou um ERP para integrar todas as áreas dela, e a parte da logística de produção é o coração da confecção. O pedido chega e é inserido no sistema, a partir daí é feita uma análise para ver quantas peças faltam para completá-lo. O PCP então monta o planejamento de corte e ao inserí-lo na ferramenta, ela calcula a quantidade de materiais a ser utilizado para produzir, negativamente assim a área de compras (suprimentos). O problema é que o corte é feito assim que chegam os pedidos dos vendedores, eles não esperam juntar um lote de peças a serem produzidas, o que ocasiona em desperdício de tecido, pois não há um aproveitamento total da largura do tecido, e outras vezes cortam sem fazer uma análise da curva ABC, o que ocasiona em produção de peças que não tem muita saída e assim elas sobram no estoque. Esse tecido que sobra é usado pra fazer fazer viez em tops e biquínis, porém como é utilizado uma quantidade mínima de tecido para isso, o

restante fica em caixas na produção, e quando há um alto volume de tecido nas caixas, essas sobras são descartadas por falta de utilização. Na confecção estudada foi observado um acúmulo de cinco caixas com sobras de tecido na produção em apenas uma semana, totalizando cerca de 20 Kg de tecido.

Para que esse problema fosse solucionado, a modelista da confecção montou em um *software cad* o melhor encaixe de cada produto em seu respectivo tecido, para que obtivesse o máximo de aproveitamento da largura total do tecido. Foi solicitado também a montagem de encaixe de conjuntos e/ou peças da mesma estampa em um mesmo risco, para que fosse cortado e produzido junto, evitando assim um re-trabalho na hora do enfiar. Na imagem abaixo vê-se que foram montados conjuntos de biquínis com maiôs, que por serem da mesma estampa podem ser cortados juntos, aproveitando a largura do tecido e completando os buracos que ficariam no risco, caso não colocassem os conjuntos.

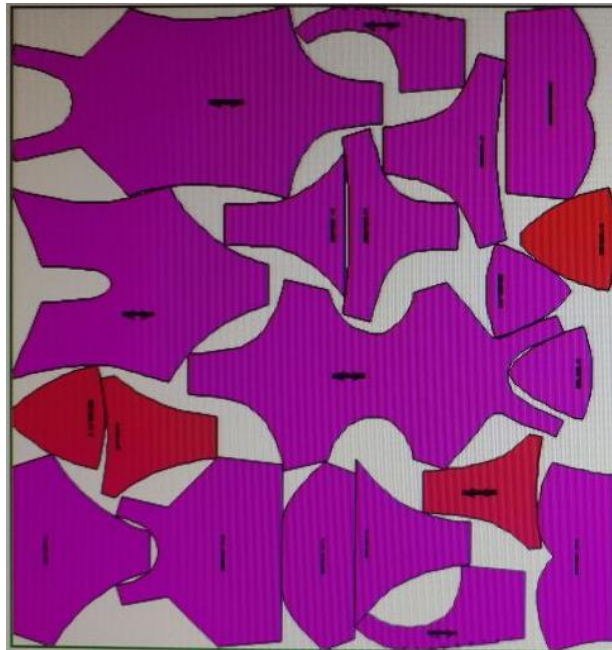


Figura 4.1 – Encaixe de conjunto de biquínis e maiôs
Fonte: Autoria própria

Após isso ser feito foi acordado entre o auxiliar de PCP e o líder de produção que para os pedidos *pull* o planejamento de corte seria realizado duas vezes na semana, para ter tempo de acumular um lote de pedidos. Quanto aos pedidos *push*, seriam realizados apenas uma vez na semana, para que não haja um excesso no estoque. Todos os pedidos de corte seriam realizados com base na curva ABC, para que não haja risco de produzirem um produto de tamanho que não têm uma saída frequente.

Foi decidido também dias específicos para a costura de ambas coleções, assim evita a troca frequente de linha e agulha na máquina, o que aumenta a produtividade da confecção, diminuindo tempo de produção das peças. Salvo em excessões de pedidos que estão em prazo final.

O novo método de trabalho foi aplicado, e depois de um mês começaram a se observar resultados positivos. O número de caixas com sobras na produção reduziu de cinco para apenas uma caixa, o que já diminuiu em 16 Kg

de desperdício de tecido por semana e, levando em consideração que um kilo de tecido custe em média R\$ 60,00, isso daria R\$ 960,00 de lucro por semana, com um total de R\$ 3840,00 por mês. A produtividade diária aumentou devido à nova forma de trabalho, produzindo cada coleção em seu dia estipulado o que resultou em diminuição de atrasos nas entregas, pois as peças estavam chegando rapidamente ao estoque de produtos acabados.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esse artigo procurou mostrar a evolução da logística, e em como sua integração com as demais áreas de um empresa tem contribuído para o aumento de lucro, em particular a logística de produção. Toda empresa produtiva necessita ter uma produção muito bem gerenciada para que consiga atender seus clientes da melhor maneira e gastando o menos possível.

Através do PCP e de suas utilidades que buscam aumentar a eficiência e a eficácia da produção, vê-se como foi possível diminuir o desperdício de tecido, aumentar a produtividade da confecção e ainda diminuir os atrasos nas entregas com base no estudo de caso. A área de compras similarmente foi beneficiada, pois como foram definidos dias de corte para cada coleção, ficou mais fácil administrar a compra de suprimentos, uma vez que quando é inserido o planejamento de corte ele negativa o estoque de matéria-prima. Mas para que isso aconteça é necessário também um profissional de PCP que realize um bom planejamento de produção.

Conclui-se que um PCP bem administrado é de extrema importância para uma empresa produtiva, uma vez que um planejamento adequado traz resultados positivos que reflete em outras áreas.

REFERÊNCIAS

PAURA, G. L. **Fundamentos da Logística**. Instituto Federal do paraná. Curitiba/PR., 2012. p. 13-16.

BOWERSOX, D. J. **Logística Empresarial**. In: CLOSS, D. J. São Paulo: Atlas, 2010.

BALLOU, R. H. **Logística Empresarial: Transportes, Administração de Materiais, Distribuição Física**. 1 .ed. São Paulo: Atlas, 1992.

CHIAVENATO, Idalberto. **Administração da Produção: uma abordagem introdutória**. Rio de Janeiro: Campus, 2005.

PIRES, S. R. I. **Gestão da Cadeia de Suprimentos (Supply Chain Management): conceitos, estratégias, práticas e casos**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2005.

BALLOU, R. H. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos/Logística Empresarial**. São Paulo: Bookman, 2005.

GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

SILVA, E. L. da; MENEZES, E. M. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. 4. ed. Florianópolis/SC: UFSC, 2005.

MARCONI, M. A. de; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

LEVY, A. R. Situação da estratégia de logística dentro da estratégia integrada de comercialização. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 17, 1977.

CHING, H.Y. **Gestão de Estoques na Cadeia de Logística Integrada**. 4. Ed. São Paulo: Atlas, 2016.

NOVAES, A. G. **Logística e Gerenciamento da Cadeia de Distribuição**. 3. Ed. Rio de Janeiro: Editora Campus, 2007.

ALMEIDA, C. M P. R. de; Schlüter, M. R. **Estratégia Logística**. Curitiba: IESDE, 2012.

SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. **Administração da Produção**. 3. ed. São Paulo : Atlas, 2009.

SCHLÜTER, M. R. **Introdução a Vantagem Competitiva Logística**. Edição do autor, Campinas: 2009.

Ebah e Sandro Souza. **Logística de Produção: História e Aplicação Atual**. Disponível em: <<http://www.sistemadearmazenagem.com.br/logisticadeproducao/>>. Acesso em 31 maio. 2018.

LINCOLN, L; FIGUEIREDO R. **Estrutura Organizacional e Processos Integradores: Importância e Impactos no Desempenho Logístico – Parte 1**. Disponível em: <<http://www.ilos.com.br/web/estrutura-organizacional-e-processos-integradores-importancia-e-impactos-no-desempenho-logistico-parte-1/>>. Acesso em 31 maio. 2018.

"O conteúdo expresso no trabalho é de inteira responsabilidade do(s) autor(es)."