

Universidade Estadual de Maringá
Centro de Tecnologia
Departamento de Engenharia de Produção

**Avaliação das Áreas de Desempenho da Logística Interna
em uma Indústria de Confecção**

Carolina Egas de Carvalho

TCC-EP-12-2012

Maringá - Paraná
Brasil

Universidade Estadual de Maringá
Centro de Tecnologia
Departamento de Engenharia de Produção

**Avaliação das Áreas de Desempenho da Logística Interna
em uma Indústria de Confeção**

Carolina Egas de Carvalho

TCC-EP-12-2012

Trabalho de conclusão de curso apresentado como requisito de avaliação no curso de graduação em Engenharia de Produção na Universidade Estadual de Maringá – UEM.

Orientador (a): Dr. Edwin Vladimir Cardoza Galdamez

**Maringá – Paraná
2012**

DEDICATÓRIA

A meus pais, Lidia e Carlos, e aos meus irmãos,
Fernando e Guilherme.

EPÍGRAFE

"A verdadeira viagem de descobrimento não consiste em procurar novas paisagens, mas em ter novos olhos".

(Marcel Proust)

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus pela dádiva da vida, a meus pais e meus irmãos que sempre me apoiaram, ajudaram e me incentivaram a concluir esta etapa da minha vida. Sem a cooperação deles este trabalho não seria possível.

A toda a minha família e principalmente meus avós que souberam compreender a minha ausência durante a realização deste trabalho.

Ao meu namorado pela paciência, dedicação, respeito, amor e amizade.

Aos meus amigos de longa data, que sempre me incentivaram nos meus estudos, me apoiando e me encorajando a seguir em frente, especialmente a Andréia e Renata.

A meu orientador por ter-me aceito entre seus orientandos, por sua disponibilidade, dedicação, ensinamentos e conselhos.

A todos os companheiros da empresa estudada que colaboraram com as informações para o desenvolvimento deste trabalho.

A todos os meus amigos e colegas de curso, pelo companheirismo e encorajamento a continuar mesmo nos momentos mais difíceis. Especialmente a Mirian que sempre esteve ao meu lado no decorrer do curso.

Aos professores de Engenharia de Produção, pela transmissão de inúmeras e valiosas informações que constituíram a base para que essa realização pudesse ser concretizada.

À Universidade Estadual de Maringá, pela oportunidade e espaço concedidos.

E finalmente, a todos aqueles que direta ou indiretamente contribuíram para o desenvolvimento desse trabalho.

RESUMO

Com a competitividade acelerada pela globalização dos mercados, faz-se necessário cada vez mais que as empresas busquem melhorar o desempenho das suas atividades e reduzir os seus custos operacionais. Nesse cenário, a logística interna, a armazenagem e movimentação dos materiais, representam uma ferramenta gerencial imprescindível que promove a diminuição dos custos operacionais como também faz com que empresas se tornem mais competitivas. O objetivo principal deste trabalho é analisar e propor melhorias da logística interna de uma indústria do setor de confecções, mas propriamente dito nas operações de fluxo de informações no gerenciamento da cadeia de suprimentos. A pesquisa foi desenvolvida em caráter de Estudo de Caso sob a abordagem exploratória e a coleta de dados por observações realizadas na empresa em estudo. Dessa forma, verificou-se que o sistema de armazenagem e movimentação de materiais, como também o fluxo de informações utilizado pela empresa era ineficiente. Daí a proposta da realização de um plano de melhoria para este setor crítico na empresa.

Palavras-chave: Logística interna. Redução de custos. Movimentação e armazenagem de materiais. Gerenciamento da cadeia de suprimentos.

SUMÁRIO

LISTA DE ILUSTRAÇÕES.....	viii
LISTA DE QUADROS.....	ix
LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS.....	x
1. INTRODUÇÃO	1
1.1 JUSTIFICATIVA	2
1.2 DEFINIÇÃO E DELIMITAÇÃO DO PROBLEMA	3
1.3 OBJETIVOS	4
1.3.1 OBJETIVO GERAL	4
1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	4
1.4 METODOLOGIA	4
1.5 ESTRUTURA DO TRABALHO	5
2. REVISÃO DE LITERATURA.....	7
2.1 GESTÃO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS	7
2.2 LOGÍSTICA INTEGRADA.....	9
2.3 LOGÍSTICA INTERNA	11
2.4 PROCESSO DE LOGÍSTICA INTERNA	13
2.4.1 PRÁTICAS DA LOGÍSTICA INTERNA.....	13
2.5 PROCESSOS E OPERAÇÕES.....	15
2.5.1 MAPEAMENTO DO PROCESSO – FLUXOGRAMA	15
2.5.2 FERRAMENTA 5WIH.....	16
3. DESENVOLVIMENTO.....	17
3.1 CONTEXTO DA EMPRESA.....	17
3.2 CADEIA DE VALOR E ATIVIDADES DA LOGÍSTICA INTERNA	18
3.3 ANÁLISE DA SITUAÇÃO ATUAL	28
3.3.1 DESENVOLVIMENTO DE PRODUTO	28
3.3.2 RECEBIMENTO E ARMAZENAGEM DE MATERIAIS.....	29
3.3.3 CORTE	31
3.3.4 ESTOQUE DE PRODUTO ACABADO / EXPEDIÇÃO	32
3.4 PROPOSTA DE UM PLANO DE MELHORIA	34
3.4.1 PLANO DE AÇÕES DE MELHORIA	34
3.4.3 PROCESSO DE IMPLANTAÇÃO	38
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	40
4.1 CONTRIBUIÇÕES	40
4.2 DIFICULDADES E LIMITAÇÕES	41
4.3 TRABALHOS FUTUROS	42
5. REFERÊNCIAS	43
APÊNDICE A – LAYOUT ATUAL DA EMPRESA	45
ANEXO A – TELAS DO SISTEMA DE INFORMAÇÃO	48

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1 - CADEIAS DE SUPRIMENTOS INTERNA, IMEDIATA E TOTAL.....	9
FIGURA 2 -- A INTEGRAÇÃO LOGÍSTICA.....	10
FIGURA 3 – SÍMBOLOS.....	15
FIGURA 4 - PROCESSOS INDUSTRIAIS.....	18
FIGURA 5 - FLUXO DO PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO DE PRODUTO.....	19
FIGURA 6 – LAYOUT SETOR DE ALMOXARIFADO E CORTE.....	21
FIGURA 7 - PROCESSO DE RECEBIMENTO E ARMAZENAGEM DE MATERIAIS.....	22
FIGURA 8 - PROCESSO DE CORTE.....	24
FIGURA 9 - PROCESSO PRODUÇÃO/MONTAGEM.....	25
FIGURA 10 - PROCESSO ACABAMENTO.....	27
FIGURA 11 - PROCESSO EXPEDIÇÃO.....	28
FIGURA 12 - ALMOXARIFADO AVIAMENTOS.....	30
FIGURA 13 - ARMAZENAGEM AVIAMENTOS.....	31
FIGURA 14 - DISTRIBUIÇÃO DO CORTE.....	32
FIGURA 15 - EXPEDIÇÃO.....	33
FIGURA 16 - FARDOS PARA TRANSPORTE DAS PEÇAS.....	33

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 – DESCRIÇÃO DOS PROCESSOS DE DESENVOLVIMENTO DE PRODUTO.....	20
QUADRO 2 - FERRAMENTA 5W1H.....	35

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

GCS	Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos
LE	Logística Externa
LI	Logística Interna
PCP	Programação e Controle da Produção
SCM	<i>Supply Chain Management</i>
SCOR	<i>Supply-chain Operations Reference Model</i>
ERP	<i>Enterprise resource planning</i>
SI	Sistema de Informação
CAD	<i>Computer Aided Design</i>
SC	<i>Supply Chain</i>

1. INTRODUÇÃO

Com a competitividade acelerada pela globalização dos mercados, faz-se necessário cada vez mais que as empresas se tornem mais ágeis, melhorem o seu desempenho e procurem sempre pela redução de custos. Neste contexto, a logística é vista por muitos especialistas como uma ferramenta gerencial capaz de promover não só a diminuição dos custos operacionais, mas também como uma estratégia competitiva para que as empresas possam atingir seus objetivos (CHING, 2001).

Ching (2001, p. 18) destaca que a logística “deve abranger toda a movimentação de materiais, interna e externa à empresa, incluindo chegada de matéria-prima, estoques, produção e distribuição até a entrega do produto final ao cliente.” Este sincronismo entre as estratégias das diversas áreas da empresa e seus fornecedores é denominado de logística integrada. A qual permite que a empresa tenha um melhor controle e maior integração dos diferentes processos envolvidos desde a solicitação do pedido (cliente externo) até a entrega do produto (consumidor final). É papel da logística disponibilizar produtos e informações, em qualquer que seja o momento e o local requeridos, pelo maior nível de serviço aos clientes ao menor custo possível.

A logística integrada vem sendo tratada recentemente como Gerenciamento da cadeia de suprimentos (GCS), e esta abrange todas as atividades relacionadas com o fluxo e transformação de mercadorias desde o estágio da matéria prima até o usuário final, bem como os respectivos fluxos de informação (BALLOU, 2006). E a integração dessas atividades tem como objetivo principal aumentar a vantagem competitiva das empresas, possibilitando identificar restrições que podem tornar as atividades lentas ao longo da cadeia produtiva.

O gerenciamento da cadeia de suprimentos exerce a função de responder por toda a movimentação de materiais, dentro do ambiente externo (logística externa - LE) e interno (logística interna - LI) da empresa, iniciado pelo recebimento da matéria-prima até a entrega do produto final ao cliente.

A logística interna se torna um fator importante quando se busca a otimização dos processos de uma empresa, as principais metas são disponibilizar o produto certo aos clientes, na hora

certa, na quantidade correta, no local certo, nas condições adequadas a um preço competitivo (DORN, 2010).

O trabalho propõe identificar e caracterizar a logística interna de uma Indústria de Confeccões. Elementos que podem subsidiar a melhoria da produtividade, qualidade e redução de custos de produção.

1.1 JUSTIFICATIVA

A indústria têxtil e de confecção é um dos mais importantes setores da economia nacional, tanto na geração de empregos, quanto no valor de sua produção. Esta pode ser comparada aos melhores e maiores produtores mundiais e a indústria têxtil e de confecção brasileira está colocada em 7º na produção de confeccionados dentre os principais países produtores (SEBRAE, 2006).

Com a globalização, maior flexibilização das barreiras à importação, e a pequena carga tributária de alguns países acabaram por provocar a migração de uma parcela significativa da produção de artigos têxteis e confeccionados para países da Ásia, Leste Europeu, Norte da África e Caribe. O que faz com que produtos produzidos nesses países se tornem mais baratos que os similares nacionais (SEBRAE, 2006). Um importante desafio para a indústria de confecção nacional é se tornar cada vez mais competitiva neste cenário atual. A logística interna e a movimentação e armazenagem de materiais são uma área que pode trazer para as empresas um maior nível de competitividade.

Moura (2005) resalta que a movimentação de materiais pode representar entre 15% e 20% do custo total de um produto fabricado. Assim, a logística interna é um meio pelo qual é possível reduzir os custos totais de manufatura, como também obter a melhoria da qualidade dos produtos e haver um aumento de produtividade da indústria.

Com base nesse contexto, o presente trabalho fundamenta-se em uma análise da logística interna de uma indústria de confecção. O estudo irá identificar e caracterizar a logística para elaborar um plano de melhoria no fluxo de informações da programação e controle da

produção (PCP) e fluxo de materiais. Mudanças que podem dinamizar o desempenho do sistema logístico interno.

1.2 DEFINIÇÃO E DELIMITAÇÃO DO PROBLEMA

O trabalho foi desenvolvido em uma empresa do segmento de confecções que existe há mais de 10 anos no mercado, situada em Maringá, norte do Paraná. A empresa conta com quatro lojas em *shoppings* de atacado divididas entre as cidades de Maringá e Cianorte. Sua produção é exclusivamente para o suprimento das quatro lojas da empresa.

Seu público-alvo são mulheres na faixa etária de 18 a 30 anos e os artigos confeccionados são tanto de peças em tecido plano como também malharia. A empresa conta com aproximadamente 80 colaboradores, divididos nos setores de criação/desenvolvimento de produtos, setor de corte, produção interna, acabamento, expedição, setor administrativo e funcionários das lojas.

Podem-se dividir os setores de operações internos da empresa em setor de desenvolvimento / engenharia de produto, almoxarifado de tecidos e aviamentos, setor de corte, setor de produção, estoque de produto acabado e expedição.

Procurando atender e acompanhar o crescimento da empresa nos últimos anos, se tornou objetivo a necessidade de buscar novas formas, conhecimentos e tecnologias de produção. Para manter a competitividade e a qualidade dos produtos fabricados, estudos foram realizados para a elaboração de uma nova proposta de logística interna.

Tendo em vista os processos ocorridos nos setores de operações internos da empresa, verificou-se que o local destinado à armazenagem de materiais, almoxarifado, é um setor crítico. Pois o local utilizado pela empresa para armazenagem e distribuição dos produtos é disposto de maneira aleatória sem nenhum cuidado específico, como também não há um controle eficiente das informações de entrada e saída dos mesmos. Outro problema verificado é a não distinção entre o local de armazenagem e o setor de corte visto que os dois ocupam o mesmo local na planta. No presente trabalho procura-se estudar melhores estruturas e técnicas

de manuseio que possam proporcionar maior rapidez na obtenção de informações e segurança nas operações deste setor.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo geral

Identificar e caracterizar as áreas de desempenho operacional críticas das operações de logística interna que influenciam a produtividade, qualidade e custos de produção de uma indústria de confecção.

1.3.2 Objetivos específicos

Para alcançar o objetivo geral são propostas os seguintes objetivos específicos:

1. Revisar bibliografia dos temas: logística interna, movimentação e armazenagem de materiais;
2. Identificar e mapear o sistema de logística interna (as atividades e a estrutura física da empresa, fluxo de produção e de materiais no processo produtivo);
3. Desenvolver o plano de melhoria para a empresa;

1.4 METODOLOGIA

Nesta etapa, de acordo com Silva (2001), será definida a realização da pesquisa, seu tipo, a população, a amostragem, os instrumentos de coleta de dados e a forma como se pretende realizar essa análise.

A pesquisa quanto à sua natureza é qualitativa visto que como explica Silva (2001) a atribuição dos significados não é traduzido em números, o ambiente natural é a fonte direta para a coleta de dados e o processo e seus significados são os focos principais da abordagem.

A metodologia usada nesse trabalho é exploratória, pois de acordo com Gil (1991, p.45) “Visa proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo explícito ou a construir hipóteses”.

O método utilizado para a elaboração do trabalho será o estudo de caso, pois “envolve o estudo profundo e exaustivo de um ou poucos objetos de maneira que se permita o seu amplo e detalhado conhecimento” GIL (1991, p.43). A empresa na qual foi realizado este estudo de caso foi a indústria de confecção *Only you*.

Inicialmente, se realizou uma revisão de literatura procurando investigar o que já foi publicado sobre o assunto que ajudou a definir o problema a ser estudado, depois foi realizado o levantamento da estrutura organizacional da empresa, como também dos processos produtivos. Os dados foram coletados por meio de observação direta intensiva, a observação foi individual examinando-se os fatos que se deseja estudar. Após o levantamento e a coleta de dados foi desenvolvida uma proposta de melhoria para as atividades operacionais críticas do processo de logística interna.

1.5 ESTRUTURA DO TRABALHO

O presente trabalho divide-se em quatro capítulos. Sendo este o primeiro, o qual é apresentado à introdução do tema proposto no trabalho, à justificativa para a compreensão e elaboração do mesmo, a definição e delimitação do problema, assim como os objetivos a serem atingidos.

Ainda no primeiro capítulo é descrito a metodologia e suas diversas classificações e o método escolhido para a realização do trabalho. Como também o cronograma das atividades, previsão para a realização das mesmas.

O segundo capítulo dedica-se a revisão de literatura, destacando a importância da logística interna e sua função, a integração da logística através das especificações teóricas sobre os termos abordados que servirão como base para o desenvolvimento desse trabalho.

No capítulo três será descrito o estudo de caso. Envolve a elaboração do diagnóstico da empresa em estudo, levantamento dos dados, análise dos resultados e o planejamento da proposta de melhoria. E o último capítulo (capítulo 4) destina-se a apresentar a conclusão obtida no estudo de caso.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 GESTÃO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS

A logística tem o dever de sincronizar as necessidades dos clientes com a administração dos fluxos de materiais, a partir dos fornecedores, reduzindo o investimento e os custos dos serviços, para que então possa gerar vantagem competitiva e valor para a cadeia de suprimentos.

Cadeia de suprimentos é definida por Francischini e Gurgel (2002), como a integração dos processos que formam um determinado negócio, desde os fornecedores originais até o usuário final, proporcionando produtos, serviços e informações que agregam valor ao cliente. Ela é uma ferramenta estratégica utilizada para aumentar a satisfação do cliente e elevar a competitividade da empresa. E a gestão desses processos integrados é denominada de Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos ou *Supply Chain Management* (SCM).

Mentzert (2001 *apud* Ballou, 2006) descreve que o gerenciamento da cadeia de suprimentos é definido como a coordenação estratégica sistemática das tradicionais funções de negócios e das táticas ao longo dessas funções de negócio no âmbito de uma determinada empresa e ao longo dos negócios no âmbito da cadeia de suprimentos, com o objetivo de aperfeiçoar o desempenho em longo prazo das empresas isoladamente e da cadeia de suprimentos como um todo.

Para Pires (2004), a expressão cadeia de valor (*value chain*), que é frequentemente utilizada no contexto da SCM, compreende os elementos-chave para uma vantagem competitiva. Para isto devem-se analisar as várias atividades executadas na cadeia de valor de uma empresa e o modo como elas interagem. Essas atividades podem ser classificadas em atividades primárias e atividades de apoio. As atividades primárias são aquelas envolvidas na criação física do produto, na movimentação física, na venda, no serviço de pós-venda etc. Já as atividades de apoio são as que dão suporte às primárias e também a elas próprias. O autor descreve ainda que *valor* refere-se ao que os clientes estão dispostos a pagar por aquilo que uma empresa lhes

oferece, ou seja, é um conceito essencialmente relativo e usualmente ligado à questão de utilidade.

Slack (2002) destaca que ao analisar toda a cadeia de suprimentos para descobrir onde a maior parte dos atrasos ocorre permite que o gerente da cadeia de suprimentos focalize a atenção nos “gargalos” dos negócios, de modo a encurtar o tempo de processamento. Assim podendo-se aumentar a eficiência dos processos, o que permite a manutenção de estoque somente onde necessário, identificando gargalos, balanceando capacidade e coordenando um fluxo suave de materiais.

Para Slack (2002), a gestão da cadeia de suprimentos pode ser vista como a administração das operações que formam o lado do suprimento e das que formam o lado da demanda. No lado do suprimento, encontra-se a gestão de compras e suprimento. No lado da demanda, temos a gestão da distribuição física. A logística é uma extensão da gestão de distribuição física e geralmente refere-se à gestão do fluxo de materiais e informações de um negócio. A gestão de materiais refere-se à gestão do fluxo de materiais e informações através da cadeia de suprimento, incluindo compra, gestão de estoque, planejamento e controle da produção e gestão da distribuição física.

Pires (2004) discute que a SCM tem sido muitas vezes confundida com logística, mas a SCM abrange um escopo maior de processos e funções que a Logística. Assim o *Council of Logistics Management (CLM)* com a intenção de esclarecer a comum confusão definiu que:

“Logística é a parte dos processos da cadeia de suprimentos que planeja, implementa, e controla o fluxo e estocagem de bens, serviços e informações correlatas desde o ponto de origem até o ponto de consumo, com o objetivo de atender as necessidades dos clientes.”(PIRES, 2004, p.58)

No entanto, Pires (2004) ainda destaca que esta confusão entre Logística e SCM pode ser melhor compreendida se considerarmos que muita gente ainda hoje entende a logística como sendo sinônimo de transporte, esquecendo que outro componente central da logística é a Gestão de Estoques. O transporte pode ser a parte mais visível da logística, mas não é a sua única dimensão. Analogamente, a logística pode ser a parte mais visível da SCM, mas não é a única, visto que existe um conjunto de processos da SCM que não são processos logísticos.

Como por exemplo, o envolvimento dos fornecedores desde a fase inicial de concepção de um produto, como também a gestão do relacionamento com os clientes, dois casos que compreendem a SCM.

Slack (2002) apresenta a cadeia de suprimentos classificada em três níveis, que são a rede total, rede imediata e rede interna, conforme ilustra a Figura 1.

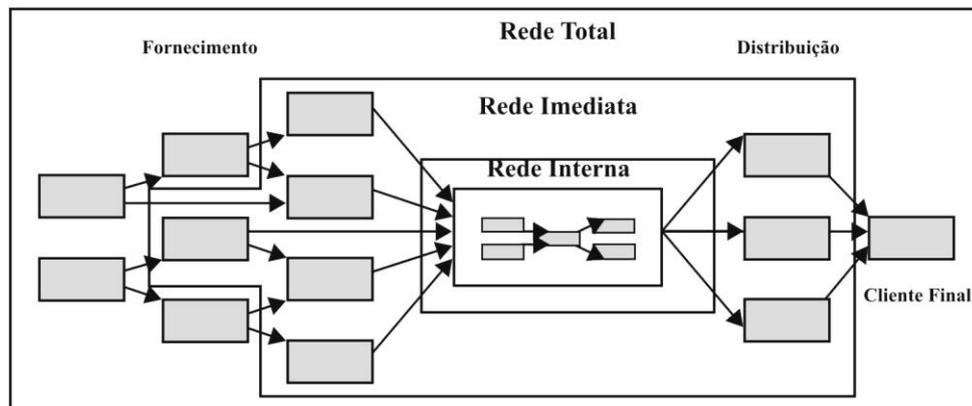


Figura 1 - Cadeias de suprimentos interna, imediata e total.

Fonte: Slack (2002)

Pires (2004) descreve a rede interna como sendo a parte da cadeia de suprimentos composta pelos fluxos de informações e de materiais entre departamentos, células ou setores de operações internos à própria empresa. A rede imediata é a formada pelos fornecedores e pelos clientes imediatos de uma empresa. A cadeia total é composta por todas as cadeias imediatas que compõem determinado setor industrial ou de serviços.

2.2 LOGÍSTICA INTEGRADA

A administração logística pode ser definida como:

Processo de planejamento, implementação e controle do fluxo eficiente e eficaz de matérias-primas, estoques de produtos semi-acabados, acabados e do fluxo de informações a eles relativo, desde a origem até o consumo, com o propósito de atender aos requisitos dos clientes. (FRANCISCHINI E GURGEL, 2002, p. 260)

A finalidade da ampliação do conceito da administração logística tem finalidade de responder de modo eficaz as variações constantes do mercado, manter um nível estabelecido de serviço ao cliente, não ultrapassar o nível de investimento permitido como também procura atender os aspectos qualitativos relacionados (FRANCISCHINI E GURGEL, 2002)

Bowersox (2010) relata que a logística faz a integração de informações, transporte, estoque, armazenamento, manuseio de materiais e embalagem. A combinação destas atividades cria-se a necessidade de um gerenciamento integrado da logística. Assim, a responsabilidade operacional da logística está em fazer com que a disponibilidade de matérias-primas, produtos semi-acabados e estoques de produtos acabados estejam no local onde foram requisitados, no menor custo possível.

Ching (2001) destaca que o agrupamento das diversas atividades da empresa relacionadas aos processos de produção e distribuição de seus produtos aos clientes e consumidores finais permite à empresa um melhor controle e maior integração dos diferentes departamentos.

Para Bowersox (2010) a logística é vista como a competência que vincula a empresa a seus clientes e fornecedores. As informações sobre os clientes fluem em forma de previsões de venda e pedidos, informações que são transformadas em planos específicos de compras e de produção. No momento do suprimento de produtos e materiais é iniciado um fluxo de bens de valor agregado que resultam em produtos acabados aos clientes. Assim, o processo de integração logística tem duas ações inter-relacionadas: Fluxo de materiais e fluxo de informações. O conceito de logística integrada é ilustrado na área sombreada da Figura 2.

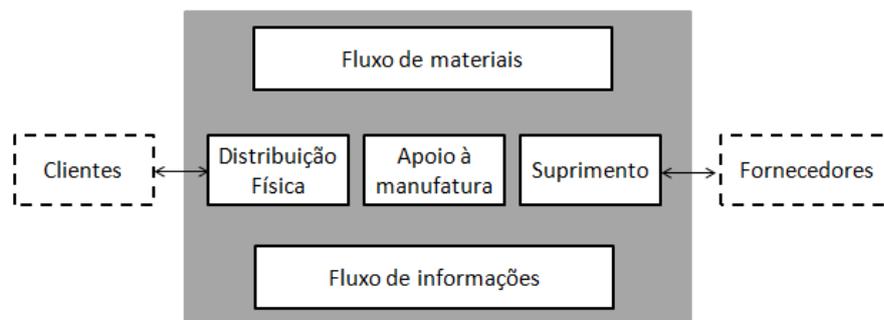


Figura 2 -- A integração logística.

Fonte: Bowersox (2010)

A gestão da logística integrada cuida da movimentação dos produtos entre três áreas: suprimento, apoio à manufatura e distribuição física, vinculando a empresa a seus clientes e fornecedores.

A área sombreada na Figura 2 representa a necessidade de integrar as operações de compra, produção e marketing da empresa, que, por outro lado, devem ser integradas com as operações dos fornecedores e clientes. De acordo com Bowersox (2010), as informações recebidas de clientes e sobre eles fluem pela empresa na forma de atividades de vendas, previsões e pedidos. Estas são filtradas em planos específicos de compras e de produção. No momento do suprimento de produtos e materiais, é iniciado um fluxo de bens de valor agregado que resulta na transferência de propriedade de produtos acabados aos clientes. Neste processo, verificam-se duas ações inter-relacionadas, fluxo de materiais e fluxo de informações, que devem ser coordenadas, dado que o fluxo de informações segue caminhos paralelos ao fluxo de materiais.

Bowersox (2010) descreve que as operações internas de uma empresa são destacadas para demonstrar a importância fundamental da integração de todas as funções e atividades envolvidas na logística. A incorporação dos clientes e fornecedores, ou seja, por meio da integração externa, denomina gerenciamento da cadeia de suprimentos.

Assim, a administração eficiente do fluxo de materiais e de informações para atender à demanda exige planejamento, programação e controle do sistema logístico.

2.3 LOGÍSTICA INTERNA

A logística pode ser classificada em interna e externa. Enquanto a interna refere-se ao processo de recebimento, armazenagem, controle e distribuição dos materiais utilizados dentro de uma organização, a externa está relacionada a toda movimentação de mercadoria de uma empresa à outra.

Para Porter (1989), a logística interna é o conjunto de atividades relacionadas com recebimento, armazenagem e distribuição de insumos no produto. Como o manuseio de material, armazenagem, controle de estoque, programação de frotas, veículos e devolução

para fornecedores. Porter (1989) destaca que a logística interna é diretamente responsável pela cadeia de valor da empresa, pois ela aperfeiçoa os processos inerentes às atividades de infraestrutura do layout, de distribuição interna e sistemas de informação.

Martins e Laugeni (2006) descrevem a evolução da logística, onde se deu origem a uma ramificação desta, pois a antiga visão concentrava-se no transporte e na distribuição física (logística externa), e atualmente envolve métodos e modelos relacionados ao interior da empresa (logística interna): gestão dos materiais e dos suprimentos e o planejamento, programação e controle da produção (PCP).

Moura (1998) destaca que a logística interna trata de todo o gerenciamento do processo interno de abastecimento, armazenamento, transporte e distribuição das mercadorias dentro de uma organização.

A logística da rede interna, segundo Pires (2004), tem uma área de atuação abrangente e diversificada. Pois quase todos os processos ocorridos dentro de uma organização podem ser considerados como parte da LI. Processos estes que partem desde o recebimento, armazenagem e controle, até a distribuição dos materiais que serão utilizados ao longo do processo produtivo.

Gasnier (2006 *apud* Baretta, 2008), destaca outros fatores que englobam a logística interna, onde estão as atividades de planejar e controlar estoques e produção, movimentar e estocar mercadorias, aperfeiçoar layouts e fluxos de materiais e pessoas, qualificar colaboradores e parceiros, medir e gerenciar custos, avaliar e auditar a qualidade, entre outros

Ching (2010) descreve que as atividades logísticas podem ser divididas em atividades primárias e atividades secundárias. As atividades primárias são as atividades essenciais para o cumprimento da função logística como é o caso dos transportes, gestão de estoques, processamento de pedidos. E as atividades secundárias que exercem função de apoio às atividades primárias na obtenção dos níveis de bens e serviços requisitados pelos clientes, que são as atividades de armazenagem, manuseio de materiais, embalagem de proteção, programação de produtos e manutenção de informações.

Ching (2010) ainda descreve que a gestão adequada das duas atividades, atividade primária e a atividade de apoio, fará com que a logística empresarial conseguirá atender ao objetivo de proporcionar ao cliente produtos e serviços que satisfaçam as suas necessidades. A coordenação dessas atividades relacionadas com o fluxo de produtos e serviços que a empresa conseguirá obter ganhos significativos, como a redução dos estoques, do tempo médio de entrega, produtividades, dentre outras. A integração dos subsistemas de materiais com o de distribuição física torna claro que a logística significa o planejamento e gestão dos fluxos, tanto físicos como informacionais.

2.4 PROCESSO DE LOGÍSTICA INTERNA

Os processos da logística interna são responsáveis pela movimentação e armazenagem dos materiais na empresa. Sem esses processos, não haveria fluxo, logo não haveria as transformações que agregam valor ao produto (GASNIER, 2006).

Segundo Martins e Alt (2006), os principais pontos em que a logística interna baseados dentro da empresa são: movimentação interna dos produtos, movimentação interna das informações, tempo, custo e nível de serviço. Onde a movimentação interna dos produtos se refere aos processos de produção, de estocagem, de coleta e de embarque. A movimentação interna das informações flui em função dos *feedbacks* e controles internos do processo produtivo. O tempo decorrido entre o desejo de compra e entrega do pedido é um dos condicionantes principais da eficácia da cadeia logística. Os custos não agregados ao custo da matéria-prima pela adição de valor (transformação física do material) devem ser controlados pela logística interna evitando paradas no fluxo interno, transportes desnecessários e controles de qualidade. O serviço é a percepção pelo cliente da qualidade de atendimento. Não existem equações matemáticas para medir, mas é possível levantar o que representa valor para o cliente, isto é, o nível de desempenho que ele espera em função do preço pago pelo bem.

2.4.1 Práticas da Logística Interna

Bowersox e Closs (2010) descrevem que as questões operacionais específicas de apoio a manufatura, se referem a atividades relacionadas com o planejamento, a programação e o apoio às operações de produção. Os autores destacam que a movimentação e a armazenagem

de estoque em processo entre instalações da empresa são de responsabilidade operacional da logística de apoio à produção. Segundo Moura (1998), a logística interna de apoio à produção pode ser abordada da seguinte forma:

- a) **Recebimento:** é a porta de entrada dos insumos onde tudo se inicia, deve ser um segmento cuidadosamente planejado, devendo estar integrado a todas as demais fases do fluxo de materiais;
- b) **Estocagem:** existe para atender necessidades previstas e imprevistas. Após o recebimento os materiais são endereçados aos seus lugares podendo ser em almoxarifados ou em ponto de uso. Os métodos de estocagem dependem de fatores como: tamanho, quantidade, número de itens, duração da estocagem, quantidade e frequência de saída, bem como a sequência de entrada e de saída;
- c) **Movimentação e estocagem em processo:** envolve fazer os materiais fluírem pela instalação, sendo que um bom sistema deve começar no recebimento e propiciar um eficiente movimento dos materiais pela fábrica e armazém até a expedição;
- d) **Embalagem:** as embalagens exercem um grande papel no ciclo logístico. São tão importantes quanto o produto que “protegem” devendo ser concebidas junto com o mesmo sendo que em alguns são mais caras que o próprio produto, se negligenciada provoca inúmeras perdas do seu conteúdo;
- e) **Armazenagem:** é uma função de estocagem dos produtos entre o fabricante e o cliente, permite que a produção e o cliente continuem com seus ritmos individuais. O armazém deve garantir a continuidade de abastecer os clientes e seus objetivos (máximo uso do espaço, efetiva utilização da mão-de-obra e equipamentos, pronto acesso a todos os itens, máxima proteção dos itens estocados, boa organização, satisfação das necessidades dos clientes e o registro das operações);
- f) **Expedição:** esta função começa com o recebimento dos produtos da fabricação – ou dos produtos estocados – sendo responsável, por tudo o que acontece até o produto chegar no cliente. Inclui atividades como a reembalagem para expedição, formação de cargas e programação para o transporte, o próprio carregamento, verificação dos embarques e manutenção dos registros.

2.5 PROCESSOS E OPERAÇÕES

Martins e Laugeni (2006) descrevem processo; o percurso realizado por um material desde que entra na empresa até que dela sai um material com um determinado grau de transformação. Uma operação é o trabalho desenvolvido sobre o material por homens ou máquinas em um determinado tempo. Assim pode-se concluir que um processo é constituído de diferentes operações. O objetivo desta subsecção é apresentar métodos que possibilitam a melhoria dos processos e das operações.

Para a melhoria dos processos industriais serão utilizados conceitos como o mapeamento do processo por meio de fluxogramas e a utilização do modelo 5W1H para a implantação do plano de melhorias.

2.5.1 Mapeamento do Processo – Fluxograma

Segundo Martins e Laugeni (2006) existem diferentes maneiras para representar o fluxo dos processos. O mapeamento do processo serve para indicar a sequencia de atividades desenvolvidas dentro de um processo. Para registrar um processo industrial utiliza-se símbolos para cada atividade, alguns símbolos, que estão na Figura 3, podem ser utilizados para a elaboração de um fluxograma:

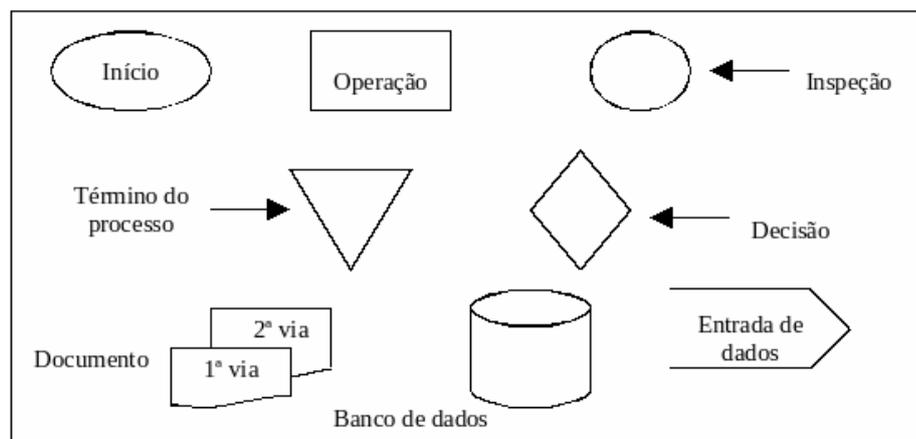


Figura 3 – Símbolos.

Fonte: Adaptado de Martins e Laugeni (2006).

O fluxograma é uma ferramenta de baixo custo e de alto impacto utilizado para analisar fluxos de trabalho e identificar oportunidades de melhoria. O fluxo do processo desenhado deve retratar com clareza as relações entre as áreas funcionais da organização (MARTINS E LAUGENI, 2006). A documentação dos processos é uma atividade importante, pois para realizar alguma melhoria no processo é necessário primeiramente conhecê-lo e entendê-lo.

2.5.2 Ferramenta 5W1H

Pontes (2005) descreve a ferramenta 5W1H como sendo um documento de forma organizada que identifica as ações e as responsabilidades de quem irá executar, através de um questionamento, capaz de orientar as diversas ações que deverão ser implementadas. O autor ainda destaca que a lista de verificação 5W1H deve ser estruturada para permitir uma rápida identificação dos elementos necessários à implantação do projeto.

Segundo Pontes (2005) a ferramenta 5W1H é utilizada para identificar as ações e responsabilidades de cada integrante na execução das atividades e planejar as diversas ações que serão desenvolvidas no decorrer do trabalho. Para a elaboração do plano de ação através desta ferramenta, devem ser respondidas as perguntas a seguir relacionadas:

- *What?* - O que será feito? Qual a proposta da melhoria?
- *Why?* – Porquê será feito? (justificativa, motivos da ação);
- *Where?* – Onde será feito? (locais afetados pelas ações);
- *When?* – Quando será feito? (tempos, prazos e periodicidade das ações);
- *Who?* – Quem fará? (pessoa ou departamento responsável);
- *How?* – Como será feito? (método, descrição de como atingir os objetivos).

Com os conceitos descritos acima, a ferramenta 5W1H é uma espécie de Plano de Ação para a solução de um problema específico.

3. DESENVOLVIMENTO

3.1 CONTEXTO DA EMPRESA

A empresa em estudo, *Only You* está há mais de dez anos no mercado, atua no setor industrial e comercial atacadista de confecções femininas. Localizada no polo da moda de Maringá/PR, atende compradores de todos os Estados brasileiros e uma pequena porção da Argentina e Paraguai.

A organização nasceu da sociedade entre duas irmãs e a mãe, que em 1997 abriram sua primeira loja de varejo no Shopping Avenida Center, em Maringá-PR, na qual o trabalho se resumia a compra de roupas prontas em São Paulo-SP e a revenda.

Em 24 de março de 2000, contando com um capital viabilizado pelos maridos de ambas as sócias, abriram uma loja em um pequeno shopping atacadista (*Shopping Mercovest*) e uma pequena fábrica em um cômodo nos fundos da casa de uma das sócias, onde fabricavam e vendiam peças de roupa com a marca própria. Marca-se então, o início do crescimento da empresa, onde as vendas prosperavam e como consequência, a fábrica crescia passando para uma sala comercial. Permaneceram na pequena loja por apenas sete meses, quando tiveram a oportunidade de montar uma loja em um shopping mais estruturado (*Shopping Maringá Vest*).

A aceitação da marca no mercado viabilizou a inauguração de uma segunda loja em 2003, em um dos principais shoppings da cidade (*Shopping Mercosul*) fazendo com que as vendas aumentassem ainda mais, necessitando a ampliação da fábrica para um salão maior, aumentando também o seu quadro de funcionários.

O momento de maior crescimento e fortalecimento no mercado foi em 2005, com a proposta de abrirem uma loja em um dos melhores shoppings atacadistas de Maringá (*Shopping Vest Sul*). A partir da abertura dessa nova loja, com maior demanda pelos produtos, a fábrica passou para um barracão alugado onde contavam com aproximadamente 25 funcionários. Após 2 anos, a organização construiu uma sede própria para a fábrica, um barracão com 730m², no qual aumentaram o quadro de funcionários e a produção.

Em 2008, a loja do *Shopping Maringá Vest* foi transferida para um shopping maior, mais novo e movimentado (*Shopping Avenida Fashion*) e no mesmo ano, tiveram a oportunidade de abrir sua quarta loja em um novo shopping em Cianorte-PR (*Cianorte Moda Shopping*), onde aumentaram sua fatia de mercado, tal loja foi transferida em novembro de 2009 para outro shopping também em Cianorte, porém mais novo e mais amplo (*Master Shopping Atacadista*), onde encontraram muitas oportunidades de novos e bons negócios.

Em 2012, a empresa conta com aproximadamente 80 funcionários, entre eles costureiras, cortadores, estilistas, modelistas, gerentes de produção, financeiro, recursos humanos, 12 vendedoras e 4 gerentes de loja.

O desejo de criar produtos diferenciados é a missão da empresa *Only You*, que está trabalhando tanto com tecidos planos quanto malharia, buscando desenvolver peças altamente elaboradas, voltadas para um público exigente que procura artigos sofisticados e com alto valor agregado. O *mix* de produtos é composto por vestidos, saias, calças, shorts, blusas, camisas e macacões.

.

3.2 CADEIA DE VALOR E ATIVIDADES DA LOGÍSTICA INTERNA

As operações de produção interna da empresa podem ser divididas em: processo de desenvolvimento / engenharia de produto, processo de recebimento e armazenagem de materiais, processo de corte, processo de produção/montagem, processo de acabamento, processo de estoque de produto acabado / expedição. Os processos industriais são representados na Figura 4.



Figura 4 - Processos industriais.

a) Processo de Desenvolvimento / Engenharia do Produto

No Processo de desenvolvimento / engenharia do produto são desenvolvidas as operações de criação das peças. Estas são criadas pelas estilistas tendo como base referências das tendências do setor de moda obtidas através de revistas e sites sobre o assunto. Em seguida é realizado o desenvolvimento da modelagem das peças e a elaboração da ficha técnica do produto, com a descrição dos materiais utilizados e o consumo dos mesmos. Atividades estas, que são realizadas para avaliar a necessidade de materiais e também para o cálculo do custo de cada peça. O fluxo dos processos de desenvolvimento / engenharia de produto são apresentados na Figura 5.

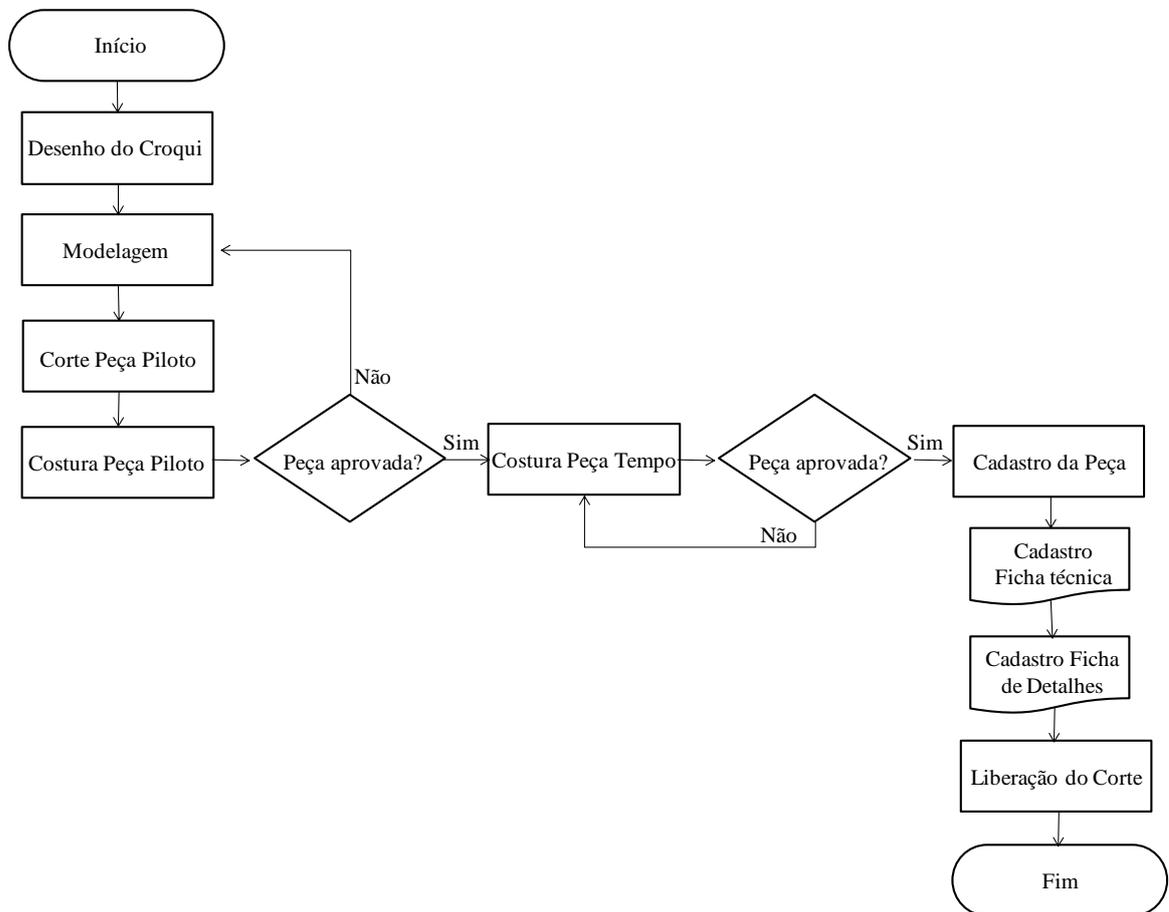


Figura 5 - Fluxo do processo de Desenvolvimento de produto.

Os processos de Desenvolvimento de produto são descritos no Quadro 1.

Processo		Objetivo	Recursos		Resumo
			Entrada	Saída	
1	Desenho do croqui	Desenho manual dos modelos	Informações sobre tendências de moda	Modelo a ser confeccionado	As peças são desenhadas manualmente pela estilista, é anexado ao desenho qual o tecido que a peça deverá ser feita.
2	Modelagem das Peças	Molagem do croqui	Desenho do croqui	Modelagem da peça	Com os croquis prontos, as modelistas selecionam um modelo e então fazem a modelagem.
3	Corte da Peça Piloto	Corte do modelo	Molde e tecido	Modelo cortado	O molde é enviado para o corte, onde é cortado a peça piloto.
4	Construção da peça piloto	Costura da peça piloto	Modelo cortado, máquinas de costura e pilotista.	Peça piloto	Pilotistas selecionam o modelo e fazem a construção da peça piloto.
5	Prova de Peça Piloto	Aprovação do modelo	Peça piloto sem aprovação, gerência, modelista e estilista.	Peça piloto aprovada	As peças pilotos são provadas pela gerência, onde é verificado se é necessário fazer ajustes. Caso seja necessário fazer ajustes os processos 2, 3 e 4 são executados novamente, se não, as peças são aprovadas.
6	Corte da Peça Tempo	Corte do modelo para peça tempo	Molde e tecido	Modelo cortado	O molde é enviado para o corte, onde é cortado a peça tempo.
7	Construção da Peça Tempo.	Costura da peça tempo	Modelo cortado, máquinas de costura e costureira.	Modelo confeccionado e tempo padrão do modelo.	A peça tempo é costurada descrevendo a sequência operacional, com o tempo de cada operação, para que seja feito o cálculo do tempo padrão da peça.
8	Cadastro do Modelo no software ERP	Cadastro do modelo	Informações do modelo.	Referência do modelo	Com as peças aprovadas, tanto a peça piloto e a peça tempo, esta é cadastrada no software (ERP)
9	Cadastro da Ficha Técnica da Referência	Cadastro da ficha técnica	Informações de consumo de materiais, mão de obra e custos fixos da fábrica.	Cálculo do custo final do modelo.	Fichas técnicas são cadastradas no software ERP, para o cálculo do consumo dos materiais e o custo da referência.
10	Cadastro da Ficha de Detalhes	Cadastro da ficha de detalhes	Informações sobre os detalhes de cada modelo.	Ficha com detalhes específicos de cada modelo.	Na ficha de detalhes está discriminado todos os detalhes pertinentes a cada modelo. (ex: Aviamentos, entretela, etc.)

Quadro 1 – Descrição dos processos de desenvolvimento de produto.

b) Processo de Recebimento e Armazenagem de Materiais

O processo de Recebimento e Armazenagem tem por função receber, guardar e distribuir os produtos comprados para a produção interna da empresa, assim como, os seus colaboradores, tem a função de garantir a integridade dos produtos. O estoque de matérias primas é dividido em

almoxarifado de tecidos e de aviamentos. Pela Figura 6 verifica-se o *layout* do almoxarifado de tecidos e aviamento, totalizando uma área de 180 m², sendo 25 m² destinados a área de armazenamento. O local de Armazenagem de materiais divide o mesmo espaço físico que o processo de corte.

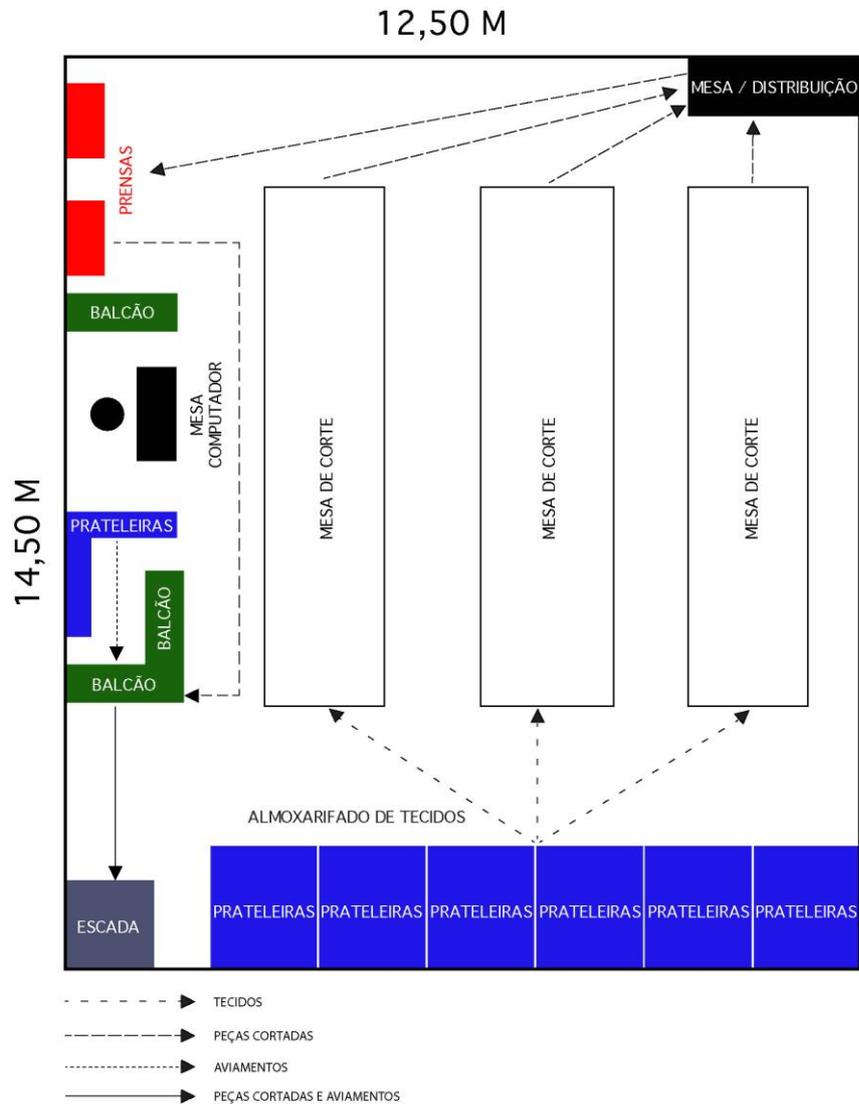


Figura 6 – Layout setor de Almoxarifado e Corte.

Os tecidos armazenados são empilhados em estantes metálicas com duas repartições, muitos tecidos são armazenados embaixo das mesas de corte. Os aviamentos são armazenados em estantes colmeias de madeira e embaixo de balcões, muitos destes embalados em caixas de papelão o que dificulta a visualização dos mesmos. Os corredores possuem em torno de 1,30m de espaçamento. A movimentação dos materiais é feita manualmente sem auxílio de equipamentos algum.

Os produtos não possuem uma localização fixa no almoxarifado, e a localização deve ser memorizada pelos almoxarifes, pois não existe sistema de localização. Não verifica-se a preocupação em agrupar os produtos por similaridade, o que dificulta fazer uma distinção a grosso modo entre os produtos. A respeito da codificação, essa é realizada de maneira aleatória, não há uma sequência lógica entre os produtos cadastrados pela empresa, a qual é feita conforme compra de novos itens.

A atividade de recebimento abrange desde a recepção do material na entrega pelo fornecedor até a liberação para armazenagem, conforme ilustra a Figura 7. O responsável pelo recebimento não tem uma previsão da data de chegada das mercadorias, estas são entregues sem datas programadas. A mercadoria recebida é descarregada na entrada do almoxarifado, a mesma recebe uma identificação, o setor de compras é informado sobre o recebimento das mercadorias e as mercadorias são dispostas na estante de armazenagem.

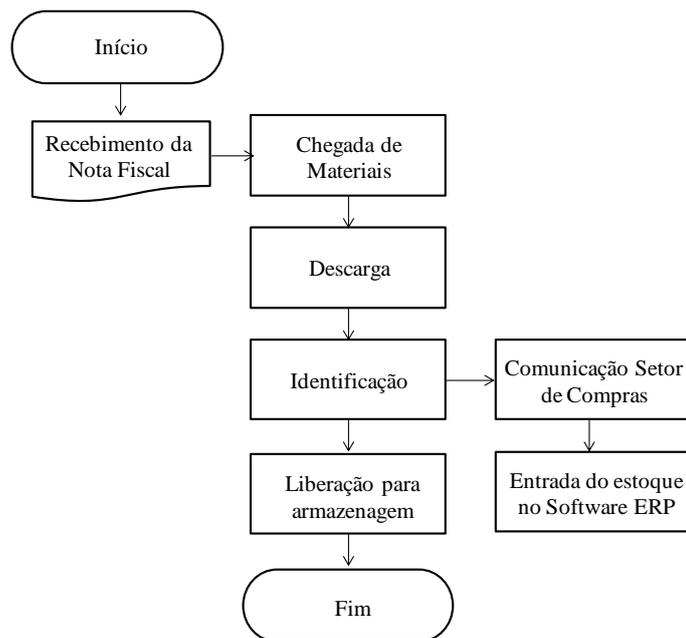


Figura 7 - Processo de Recebimento e Armazenagem de materiais.

Os materiais não são conferidos no momento de chegada, o que faz com que a identificação de produtos avariados ocorra somente no processo seguinte que é o processo de corte.

c) Processo de Corte

O processo de corte tem por função as operações de enfiar o tecido, cortar, separar e distribuir as peças, como ilustra a Figura 8. As operações se iniciam com a liberação da ordem de produção, esta que é feita pelo setor de desenvolvimento de produtos. A liberação é realizada sem uma consulta prévia das quantidades de materiais necessárias para a execução da ordem de produção o que causa esperas no processo. Neste momento não é emitido um documento formal de ordem de produção, onde deveriam estar descritos as quantidades de peças a serem produzidas e quais materiais são necessários para a execução da mesma, o que é tido como documento de liberação é somente uma cópia do encaixe das peças que é realizado no sistema CAD (*Computer Aided Design*) utilizado pela empresa.

Com a liberação da ordem de produção, os tecidos são enfiados, esta é a operação pelo qual o tecido é estendido em camadas completamente planas e alinhado, a fim de serem cortadas em pilhas. O corte das peças é realizado de forma mecanizada com o auxílio de uma máquina de corte, com as peças cortadas estas são separadas e encaminhadas para o local de distribuição. O lote cortado é armazenado na distribuição, e ficam neste local até serem transportadas para o processo de produção. Este transporte é executado de forma manual, sem o auxílio de nenhum equipamento. Após o corte realizado é emitido um documento com as quantidades reais cortadas, este documento é preenchido manualmente pela responsável do setor de corte e é enviado junto com o lote das peças para o processo de produção.

A baixa das quantidades de materiais utilizados do estoque no software ERP (*Enterprise resource planning*), não é realizada no momento em que estas matérias primas são retiradas do mesmo, ela é baixada somente quando o material esgotasse por inteiro do estoque, o que causa problemas na programação da produção, pois no estoque do software informa uma quantidade que não é real.

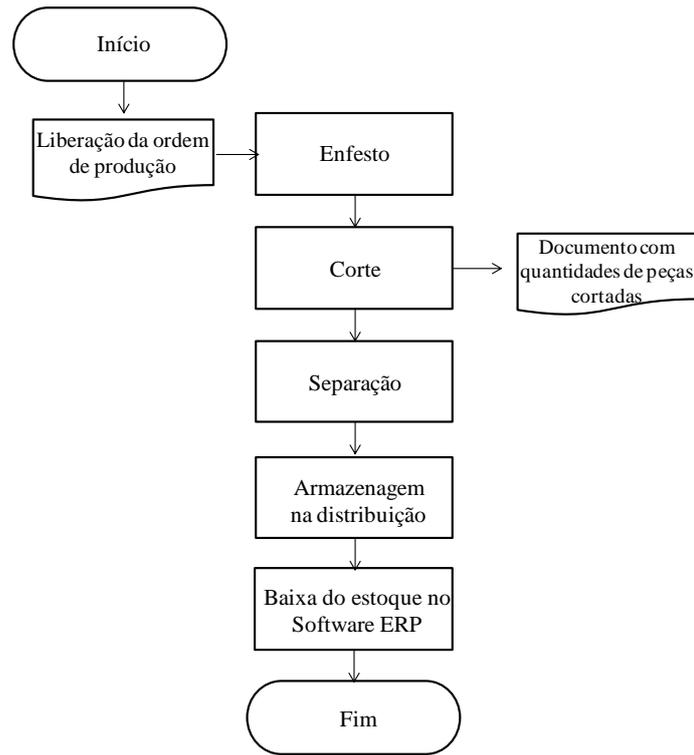


Figura 8 - Processo de corte.

d) Processo de Produção / Montagem

O processo de Produção / Montagem é onde são realizadas as operações de preparação e montagem das peças (Figura 9). Os lotes separados no processo de corte são distribuídos entre o processo de montagem, a costura das peças propriamente dita.

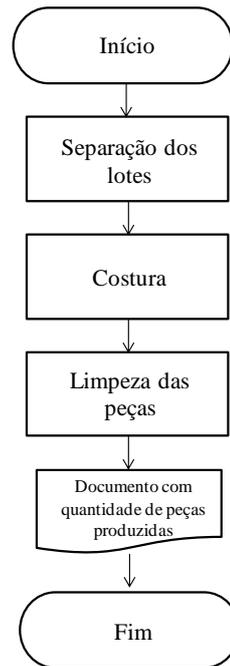


Figura 9 - Processo produção/montagem.

A empresa conta com duas equipes de montagem, cada equipe contém 12 operadores, 1 líder de equipe e 3 auxiliares. Assim, totaliza-se 24 operadores de máquinas de costura. A carga horária de trabalho diário na empresa é de 9 horas, multiplicando-se a carga horária diária pela quantidade de operadores de máquinas e pela quantidade de minutos em uma hora, totaliza-se 12.960 minutos disponível para produção. Como o mix de produtos da empresa é elevado, tem-se um tempo padrão médio das peças produzidas que é aproximadamente 33 minutos/peça. Logo, o cálculo da capacidade de produção, de uma forma simplista, é realizado da seguinte maneira:

$$C = \text{minutos disponíveis para produção diária} / \text{tempo médio das peças produzidas}$$

Assim a capacidade de produção diária da empresa é:

$$C = 12.960 \text{ [min/dia]} / 33 \text{ [min/peça]} = 392 \text{ peças/dia}$$

O sistema de administração da produção utilizado pela *Only You* é o sistema de VAC (*velocidade de atravessamento constante*). Nóbrega e Villar (2003) descrevem o sistema VAC como um novo sistema de administração da produção, específico para o ramo de confecções, que se propõe a solucionar esta questão utilizando o balanceamento do fluxo produtivo por carga e alguns dos princípios das filosofias Just in Time (JIT) e da Teoria das Restrições. O tamanho do lote de costura é calculado de forma a totalizar 30 (trinta) minutos

de produção. Isto melhora o fluxo e facilita o acompanhamento da produção, que passa a ser feito a cada 30 minutos. O tamanho do lote de costura (TL) de cada produto é, então, calculado a partir da seguinte expressão: $TL = (N^{\circ} \text{ de operadores} * 30 \text{ minutos}) / \text{tempo padrão}$.

Uma exemplificação do cálculo do tamanho do lote pode-ser ser realizado utilizando-se as informações apresentadas acima quanto à quantidade de operadores e tempo padrão das peças. Como há 12 operadores e o tempo padrão de produção é de 33 *min/peça*, o tamanho do lote será: $TL = 12 * 30 / 33,00 = 10,9$. O tamanho do lote é obtido sempre se arredondando para o inteiro inferior. Assim, TL é igual a 10 peças.

O lote de costura, conjunto de todas as partes que compõem o produto final, é conduzido pelo processo de montagem por um carrinho, que foi desenvolvido pela empresa para o transporte das peças.

Após o carrinho percorrer todo o processo de montagem, é realizada a operação de limpeza das peças, onde são retiradas as sobras de linhas das peças costuradas. Ao final deste processo são emitidos documentos da produção das peças, que é o registro da produção diária em cada equipe de montagem, esta documentação é realizada de forma manual em uma folha onde são preenchidos a referência do modelo e quantidade produzida.

e) Processo de Acabamento

No processo de acabamento são desenvolvidas operações de finalização das peças, como colocação de botão, caseamento, prega de ilhós, limpeza e revisão das peças. A Figura 10 ilustra as operações deste processo. Após as peças serem costuradas são destinadas ao local de acabamento. Como a empresa não possui um sistema de qualidade implantado, é neste momento que as peças são verificadas e caso alguma tenha defeitos são retornadas para o processo de produção para a correção deste. Neste processo não há um sequenciamento de produção, as peças são processadas conforme a escolha das operadoras para executa-las.

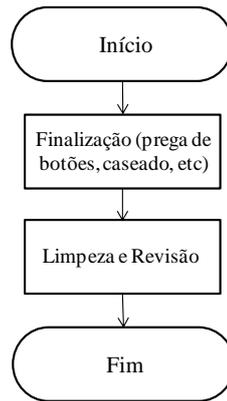


Figura 10 - Processo Acabamento.

f) Processo de Estoque de Produto Acabado / Expedição

O processo de estoque de produto acabado e expedição dividem o mesmo local dentro da planta da empresa. Como a empresa não trabalha com emissão de pedidos de clientes e somente produz para atender as quatro lojas de atacado da empresa, o setor de estoque de produto acabado praticamente inexistente, pois assim que o lote de produção está concluído este é dividido e enviado as lojas.

As operações relacionadas aos produtos neste processo são a etiquetagem, embalagem, separação, formação de cargas e o envio das cargas para cada loja, o processo de estoque de produto acabado / expedição são representados na figura 11. As peças prontas são etiquetadas com etiquetas de código de barras, embaladas individualmente e são separadas as quantidades que serão enviadas para as lojas. Neste momento são emitidos os pedidos de cada loja e a nota fiscal da carga.

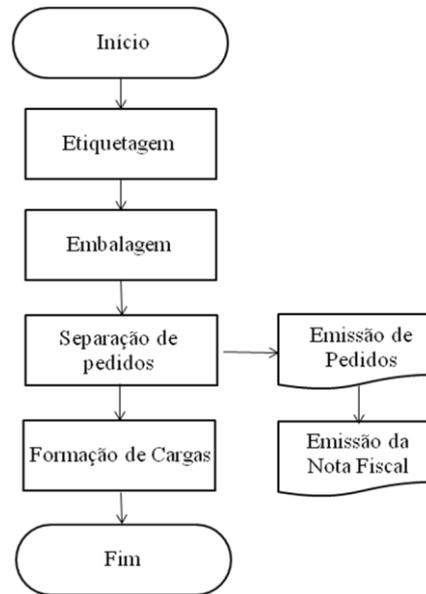


Figura 11 - Processo expedição.

3.3 ANÁLISE DA SITUAÇÃO ATUAL

As análises realizadas na empresa *Only You* tiveram como base de dados: observações *in loco*, registro fotográfico, fluxogramas e entrevistas abertas com os responsáveis de cada processo. Foi analisada a estrutura organizacional e as atividades logísticas internas desempenhadas na empresa. A partir das informações e dos dados obtidos pela análise dos elementos logísticos internos foi possível identificar os pontos críticos.

Os principais problemas identificados foram nos processos de desenvolvimento / engenharia de produto, processo de recebimento e armazenagem de materiais, processo de corte, processo de estoque de produto acabado / expedição.

3.3.1 Desenvolvimento de Produto

Uma das maiores deficiências encontradas foi o processo de Desenvolvimento de Produto, foram identificados problemas nas operações de Desenho do croqui, cadastro da Ficha Técnica, Peça Tempo, detalhamento do modelo e Liberação do Corte.

No processo de criação não há organização e comunicação com o almoxarifado. O que ocasiona a criação de mais de um modelo para um mesmo tecido, fazendo com que exista uma perda de tempo em desenvolver a modelagem e a peça piloto de peças em tecidos que já são destinados a um determinado modelo.

Outro problema identificado é no processo de cadastro da ficha técnica, que é utilizada para fazer o custo da peça, esta operação é realizada somente nos últimos estágios do processo de desenvolvimento, e o modelo somente é aprovado após a verificação do seu custo final. O que ocasiona perda de tempo e material, pois muitas peças pilotos e peças tempo são feitas e não são aprovadas devido ao custo.

A Ficha de Detalhes não é feita de uma maneira eficiente, cadastrada com as informações pertinentes a cada modelo, que são obtidas junto do processo de desenvolvimento da criação e modelagem. O cadastro da ficha é realizado apenas para identificação do modelo sendo ineficiente no meio do processo produtivo.

E o último processo do desenvolvimento de produto é a operação de Liberação da ordem de produção, este poder de decisão hoje se encontra nas mãos das modelistas e da encarregada do setor de corte da empresa, isto se dá pelo fato de ambas serem funcionárias antigas da empresa e obterem autonomia para decisões. A liberação é realizada sem nenhum estudo ou critério, não são realizadas análises de materiais disponíveis, ou quando os materiais comprados irão chegar isto ocasiona muitos problemas na empresa, como esperas de produto em processo, compras erradas.

3.3.2 Recebimento e Armazenagem de Materiais

No processo de Recebimento e Armazenagem de Materiais são identificados problemas nas operações de recebimento dos materiais, identificação, armazenagem, controle dos produtos em estoque.

O recebimento dos Materiais é uma operação que não tem padronização, os artigos são descarregados sem um local específico na empresa, os materiais não são conferidos para verificação se o pedido está de acordo com o que foi recebido e também não são

inspecionados para a verificação de possíveis avarias, estas que são descobertas somente no momento que a ordem de produção foi liberada, o que ocasiona paradas e perda de tempo.

A identificação, codificação e cadastramento das matérias primas no *Software* ERP são realizadas de forma aleatória, sem agrupamentos e familiarização dos artigos. Um problema identificado é a duplicidade de cadastros dos materiais no *software*.

Em relação ao armazém e a disposição das mercadorias foi constatada a falta de organização das mesmas, este é um ponto crítico deste processo, pois os produtos não tem uma localização específica, como também equipamentos de armazenagem adequados, o que implica em possíveis danos ao material ou mesmo a ocorrência de acidentes de trabalho. O maior problema é identificado no almoxarifado de aviamentos, pois muitos produtos estão guardados em caixas fechadas (Figura 12 e 13) o que dificulta a visualização dos materiais em estoque o que ocasiona compras desnecessárias.



Figura 12 - Almoxarifado Aviamentos.



Figura 13 - Armazenagem aviamentos.

O controle dos produtos no estoque praticamente inexistente, pois não há o controle das retiradas dos materiais nos almoxarifados. A forma de controle de materiais no sistema ERP é a baixa do material somente no momento que este não existir mais no estoque físico, mas as baixas parciais dos materiais conforme são executadas as ordens de produção não ocorre, o que acarreta uma falta de acuracidade dos estoques no sistema ERP utilizado pela *Only you*.

3.3.3 Corte

No processo de corte os problemas identificados apresentam-se na Liberação da Produção, Baixa das Requisições MP e Distribuição.

A liberação de produção como dito no processo de desenvolvimento de produto é um processo feito sem que existam critérios, e pelo fato de não existir um documento de Ordem de Produção, a responsável do corte tem autonomia de cortar quantas peças achar conveniente, o que muitas vezes ocasiona produtos acabados estocados nas prateleiras das lojas. Outro aspecto identificado é a falta da baixa dos materiais do estoque assim que são retirados do mesmo.

A distribuição do lote de peças cortadas é realizada de forma manual e sem que haja equipamentos apropriados para tal movimentação às peças são amarradas, como ilustra a Figura 14, estas são transportadas até o processo de produção pelos auxiliares de corte, o que pode ter que ser feito em mais do que uma movimentação.



Figura 14 - Distribuição do corte.

3.3.4 Estoque de Produto Acabado / Expedição

No processo de expedição as operações começam com o recebimento dos produtos da fabricação. O espaço físico destinado a este processo é aberto o que dificulta a o controle de entra e saída das peças, como ilustra a Figura 15.



Figura 15 - Expedição.

Operações críticas deste processo são as operações de emissão dos pedidos e formação das cargas. Como a empresa trabalha com o abastecimento das 4 lojas de atacado, os pedidos são emitidos no momento em que é realizada a operação de separação das peças, o que ocasiona problemas de abastecimento das lojas, pois nem sempre são enviados os mesmos produtos para todas as lojas.

Outro fator crítico é a formação das cargas, pois estas são enviadas em fardos de tecidos sem um laque de segurança ou identificação, o que vem ocasionando problemas de troca de mercadorias entre lojas. Os fardos são ilustrados na Figura 16.



Figura 16 - Fardos para transporte das peças.

3.4 PROPOSTA DE UM PLANO DE MELHORIA

A partir das observações das atividades de logística interna desempenhadas pela empresa *Only You* e as dificuldades encontradas, o início para a solução dos problemas identificados será a padronização dos processos através do uso do Sistema de Informação (SI) já utilizado pela empresa, para as operações financeiras e contábeis. Com a utilização do SI como auxílio das operações de produção este possibilitará informações rápidas, completas e seguras que auxiliem na tomada de decisão. E que por sua vez, vem a impactar no desempenho do negócio.

Com a padronização dos processos será possível ter uma melhor gestão dos materiais e com isso diminuir os níveis de estoque de tecidos e aviamentos, que é elevado devido ao grau de incerteza das informações, e também da compra dos mesmos sem um estudo da necessidade destes materiais. Isto possibilitará que se tenha uma função de compras mais eficiente, ocasionando a diminuição dos custos com compras desnecessárias, armazenagem e melhoraria nos índices de produtividade da empresa.

Baseado na análise da situação atual realizada na empresa *Only You* e nas teorias consultadas, propõe-se também que sejam realizados um mapeamento processos de entrada e saída de produtos, a padronização dos processos internos da empresa utilizando o auxílio do Sistema de Informação e que também seja realizado um inventário para corrigir as inconformidades no estoque de matérias primas.

3.4.1 Plano de Ações de Melhoria

O projeto de Melhoria para a Empresa *Only You* será baseado na padronização dos processos, buscando a integração destes, para isso utiliza-se como auxílio o *Software ERP Maximum*, que é um sistema de gestão industrial, criado especialmente para a indústria de confecção. Este possui ferramentas que auxiliam na integração dos processos industriais que permitirá com que a empresa possa planejar e controlar a sua produção com mais eficiência, aumentando sua produtividade, reduzindo os custos e oferecendo produtos com melhor nível de qualidade para seus clientes. As telas das ferramentas utilizadas no *software ERP* estão ilustradas no anexo A.

Através da ferramenta 5W1H, foi formulado um plano de ação para resolver os problemas encontrados nos processos de logística interna da empresa. As informações obtidas através desta ferramenta estão apresentadas no Quadro 2 que segue:

Processo	What? (O que será feito)	When? (Quando será feito?)	Where? (Onde será feito?)	Why? (Porque será feito?)	Who? (Quem fará?)	How? (Como será feito?)
Processo de Desenvolvimento de Produto	Cadastro de produto acabado, cadastro de ficha técnica, cadastro de ficha de detalhes, processo de Liberação de Ordem de Produção.	Após conclusão da peça piloto.	No setor de Desenvolvimento de Produto.	Para melhoria dos fluxos de informações existentes no processo, maior confiabilidade dos dados e integração dos processos internos.	Analista de planejamento e controle da produção.	Utilizando ferramentas do <i>software</i> ERP. (Cadastro de referência, ficha técnica, ficha de detalhes, transferência de estoque e requisição automática de materiais.)
Recebimento e Armazenagem de Materiais	Conferência e inspeção dos materiais, cadastro das materias primas, entrada da Nota Fiscal e armazenagem de materiais.	No momento de recebimentos das matérias primas.	Almoxarifado de Tecidos e Aviamentos.	Para que materiais com avarias sejam identificados, para uma melhor organização dos materias, tanto fisicamente como no SI.	Responsável pelo Almoxarifado.	Utilizando ferramentas do <i>software</i> ERP. (Cadastro de produto, Entrada de Nota Fiscal de Compra).
Processo de corte	Seguir informações da Ficha de Liberação de Corte, Baixa de Requisição de Materiais.	Seguir informações antes de enfiar o tecido e fazer a baixa após a separação das peças cortaadas.	Setor de Corte.	Para que não tenha mais erros nas quantidades de modelos liberadas e para controle do estoque de matéria prima.	Responsável pelo processo de Corte.	Utilizando a Ficha de Liberação de Corte e a ferramenta do <i>software</i> ERP (Baixa de Requisição de Materiais).
Processo de Expedição	Etiquetagem e embalagem das peças, separação dos pedidos, formação das cargas e emissão da nota fiscal de saída.	Ao sair as peças do processo de acabamento.	Setor de Expedição.	Para que não tenha mais erros no envio de peças para as lojas, como peças de pedidos trocadas e envio de mercadorias sem NF.	Responsável pela Expedição.	Utilizando ferramentas do <i>software</i> ERP. (Impressão de Etiqueta de código de barras, Conferência de Pedidos, Fatutamento de NF de saída).

Quadro 2 - Ferramenta 5W1H.

a) Processo de Desenvolvimento de Produto

A Proposta para o desenvolvimento de Produtos é os processos ocorrerem conforme ilustrado na Figura 5.

Primeiramente o desenho do modelo é realizado pela Estilista, as próximas operações são a modelagem e pilotagem da peça. Após estas operações o modelo deverá ser cadastrado no *Software* ERP e deverá se cadastrar a Ficha Técnica do modelo, está deverá constar a necessidade de matérias primas para a execução de uma peça. Nesta ficha será descrito os

tecidos, aviamentos, acessórios, com os seus respectivos consumos. O valor da mão de obra e encargos também é inserido na Ficha Técnica para que seja possível calcular o custo do modelo. As ferramentas utilizadas para Cadastro de Produto e Ficha Técnica estão representadas no anexo A.

Com o custo do modelo em mãos, junto com a gerência, estilista e modelista será feita a aprovação da peça. E somente após a peça ser aprovada, esta será liberada para ser feita a peça tempo, onde serão tomados os tempos das operações para o cálculo do tempo padrão do modelo. Com a padronização destas operações conforme foram descritas acima será evitado que muitas peças sejam feitas de forma desnecessária, pois muitos modelos são realizados as operações de peça piloto, peça tempo e não são aprovadas devido ao custo ser elevado. Assim se estará otimizando o processo de desenvolvimento e evitando-se desperdício de materiais e tempo dos operadores de pilotagem.

A operação de Cadastro de Ficha de Detalhes deverá ser realizada após a conclusão da peça tempo, nesta etapa deverá ser cadastrado no *software* ERP todos os detalhes do modelo, os detalhes serão agrupados por processos. Por exemplo, detalhes referentes ao processo de acabamento. Com a ficha de detalhes cadastrada, destacando os detalhes de cada processo é impresso a Ficha Técnica Gráfica do modelo, onde está informações de cada processo como também a imagem do modelo, esta ficha é um documento no qual deverá acompanhar o modelo durante todos os processos de produção.

As operações seguintes são referentes ao Planejamento de Produção, a proposta é que com a peça aprovada o passo seguinte é a verificação das necessidades de materiais. Esta verificação deverá ser realizada através da consulta produtos em estoque na fábrica, utilizando-se a ferramenta de Consulta e Relatório de Matérias Primas do *software* ERP, verificando a disponibilidade de materiais e se estes não estão reservados para outra ordem de produção, caso não tenha em estoque os materiais necessários o departamento de compras deverá ser comunicado para providenciar os mesmos.

Com as operações anteriores concluídas, a liberação de ordem de produção é realizada através da ferramenta de Transferência de Estoque do *software* ERP, nesta operação são definidas as quantidades a serem produzidas de cada modelo, e também é gerada a necessidade de materiais, está que é realizada automaticamente multiplicando-se as quantidades informadas

no cadastro de Ficha Técnica para um modelo pela quantidade que foi liberada na ordem de produção. No mesmo momento da liberação de corte é realizada a requisição das necessidades de materiais para a ordem de produção, esta que será a reserva dos materiais no estoque, fazendo com que estes materiais não sejam utilizados para outros modelos. Com a finalização desta operação é impressa a Ficha de Liberação de Corte, esta que será utilizada para acompanhar o lote de produção pelos processos internos da empresa. As Fichas de Detalhes e Ficha de Liberação de Corte estão exemplificadas no anexo A.

b) Recebimento e Armazenagem de Materiais

Com o objetivo de melhorar o desempenho das operações do processo de Recebimento e Armazenagem de Materiais. Primeiramente deverá ser enviada ao responsável pelo almoxarifado uma cópia dos pedidos realizados pelo departamento de compras, assim este estará ciente dos materiais que irá receber e a provável data de entrega dos mesmos. Com a chegada das matérias primas estas deverão ser conferidas, verificando as quantidades e deverá ser realizada a inspeção dos materiais para verificação de possíveis avarias nos artigos.

Com os materiais verificados estes deverão ser cadastrados *no software* ERP, separando os artigos por famílias de produtos. Por exemplo, a codificação dos artigos no *software* será agrupada conforme os tipos, como é o caso de zíperes, botões, tecidos planos, malhas, dentre outros.

Após o cadastro dos materiais, será realizada a entrada da Nota Fiscal no *software* ERP, operação na qual faz a entrada nos materiais no estoque da fábrica. E por último os materiais são transportados para os locais de armazenamento.

c) Processo de Corte

O processo de corte será dado início somente com a Ficha de Liberação de Corte, esta que será entregue para o responsável do corte no momento que for liberada a ordem de produção pelo processo de desenvolvimento de produto.

Nesta ficha de Liberação de Corte está especificado o código da ordem de produção, a grade, que é as quantidades liberadas por tamanho do modelo, assim totalizando as quantidades liberadas do modelo. Esta também traz quais os materiais que serão utilizados, com os seus respectivos códigos e a descrição dos materiais. Com a quantidade de peças liberadas por modelo é calculado a partir das informações contidas na ficha técnica a previsão de consumo de materiais.

Junto com a Ficha de Liberação de Corte é descrito o número das Requisições de Materiais que são geradas no momento de liberação. Estas são utilizadas para fazer à baixa dos materiais no estoque no momento que estes são retirados para cada ordem de produção. Com isto faz com que o estoque de matérias primas no *software* ERP se torne mais confiável.

d) Processo de Expedição

As primeiras operações realizadas no processo de Expedição é o recebimento das peças da produção, estas deverão ser etiquetadas com etiquetas de código de barras que são impressas através do *software* ERP e embaladas individualmente.

Os pedidos de cada loja deverão ser feitos pelas gerentes destas e enviados os códigos dos pedidos para a responsável da expedição. Que será responsável pela separação das peças dos pedidos e pela formação das cargas. As cargas serão formadas utilizando-se fardos de tecido, que deverão ser lacrados e identificados. Com os pedidos conferidos estes deverão ser faturados e será emitida a nota fiscal dos produtos, que acompanhará a carga até a loja destino.

Como a empresa produz somente para atender as suas lojas de atacado, o processo de armazenagem inexistente nesta operação, pois as peças ficam na expedição somente até serem embaladas e separadas cada loja. Assim fazendo que o processo de armazenagem de produto acabado ocorra somente no estoque de cada loja.

3.4.3 Processo de implantação

O processo de implantação do projeto de melhoria foi iniciado no mês de setembro, após todo o processo de definição e estruturação das operações de logística interna que passariam por

modificações. Foram definidos os responsáveis pelas operações dos processos modificados, elaborados manuais dos processos padronizados, manuais estes referentes ao uso das ferramentas do *software* ERP, treinamentos dos responsáveis de cada processo na utilização das ferramentas e acompanhamentos dos processos realizados.

Durante a etapa de treinamento os colaboradores foram conscientizados sobre a importância da utilização das ferramentas do *software* e quais os benefícios que a integração dos processos produtivos internos traz para a realização das operações da empresa.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

4.1 Contribuições

Este trabalho foi desenvolvido com o intuito de identificar e caracterizar as áreas de desempenho operacional críticas das operações de logística interna que influenciam a produtividade, qualidade e custos de produção de uma indústria de confecção. Tendo em vista a importância da integração das atividades logísticas internas da empresa para um melhor desempenho dos processos que agregam valor para o cliente.

Referente à produtividade estão relacionadas às operações de aprovação do modelo ser realizadas antes de ser executada a peça tempo, pois faz com que não tenha perda de tempo produzindo-se peças que não serão liberadas para produção, como também com o cadastro das fichas técnicas realizadas anteriormente, pois é possível a partir da ficha técnica verificar a necessidade de materiais para a ordem de produção o que faz com que sejam liberadas ordens de produção que somente tenham os recursos disponíveis, não liberando ordens que ficarão paradas esperando o recurso chegar.

Quanto à qualidade, as operações de cadastro da Ficha de Detalhes e Ficha de Liberação de Corte são operações que contribuem para esta variável. Pois pelo fato de estarem especificados detalhes do modelo, como também os recursos específicos o erro de se produzir peças erradas diminui consideravelmente, pois todas as especificações da ordem de produção estarão descritas nestes documentos que acompanham o lote de peças pelos processos internos da empresa.

Os custos de produção são reduzidos a partir do momento que não são mais comprados artigos sem uma realização de previsão de consumo e consulta de estoque realizado anteriormente. Fazendo com que sejam comprados produtos somente necessários para a execução da ordem de produção.

Como resultado do estudo de caso, obteve-se um diagnóstico das funções logísticas internas desempenhadas, e a partir dos conhecimentos adquiridos tornou possível a realização das propostas de melhoria implantadas na empresa.

O trabalho foi importante por destacar os processos internos com problemas na organização e propor soluções que servem tanto de apoio a empresa em estudo, como também para empresas que desenvolvam atividades similares. Com o trabalho realizado as operações da empresa passaram a ser mais integradas, fazendo com que muitos erros não sejam mais cometidos, como é o caso de compras desnecessárias de matérias primas, liberação de ordens de produção sem que tenha todos os materiais necessários para a fabricação da ordem de produção. O trabalho proposto permitiu que a empresa tivesse mais confiança nos dados dos produtos para o cálculo do custo das peças como também com a ficha técnica cadastrada previamente é possível fazer um planejamento das necessidades de matérias que deverão ser compradas.

Espera-se assim, que as propostas de melhorias sugeridas sirvam de apoio para minimizar os problemas encontrados e que seja o ponto de partida para o desenvolvimento de muitas outras ações que venham garantir um melhor desempenho e integração das atividades de logística interna da empresa.

4.2 Dificuldades e Limitações

Ao analisar e propor melhorias para a empresa foram encontradas dificuldades referente ao levantamento de informações; duplicação de cadastros de matérias primas, Fichas Técnicas que anteriormente não eram cadastradas para todos modelos impossibilitando uma previsão de necessidade de materiais, como também a falta de um documento de liberação de ordem de produção o que dificultava saber o que estava sendo produzido pela empresa. Encontrou-se também elevada resistência por parte dos colaboradores na execução das atividades propostas, pois se mostravam inseguros quanto ao êxito das novas propostas, alegavam falta de tempo para execução das atividades e diziam “Sempre fizemos assim e sempre deu certo, por que mudar?”.

4.3 Trabalhos Futuros

As propostas apresentadas nesse trabalho são apenas parte da solução dos problemas enfrentados pela a empresa no seu cotidiano, o que faz que sejam necessários outros estudos para o entendimento dos processos realizados na empresa e a melhoria destes.

Partindo então das melhorias propostas, pode-se implantar um processo de integração das informações dos fluxos de matérias nos processos de logística interna existentes na empresa, o que pode mostrar a importância destes e qual a influência de um processo no outro.

De modo a dar continuidade as ações, sugere-se classificar os estoques através do método ABC de priorização, reestruturação layout da empresa, como também a verificação de equipamentos apropriados de armazenagem e movimentação de Materiais.

5. REFERÊNCIAS

BALLOU, Ronald H. **Gerenciamento da Cadeia de suprimentos/Logística Empresarial**. 5. Ed. Porto Alegre: Editora Bookman, 2006.

BARETTA, Alex Leonardo. **Logística Interna para Produtos Alimentícios Altamente Perecíveis – Estudo de Caso na Pós-colheita de Morangos**. 2008. 61f. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso) – Faculdade de Engenharia de Produção, Universidade Estadual de Maringá, Maringá.

BOWERSOX, D. J.; CLOSS, David J. **Logística empresarial: o processo de integração da cadeia de suprimento**. 8ª reimpressão. São Paulo: Atlas, 2010.

CHING, Hong Yuh. **Gestão de estoques na cadeia logística integrada – Supply Chain**. 2. Ed. São Paulo: Editora Atlas, 2001.

DIAS, D. S. SILVA, M. F. **Como escrever uma monografia: manual de elaboração com exemplos e exercícios**. São Paulo: Atlas, 2010.

DONADEL, C. M.; KIECKBUSCH, R. E.; LORANDI, J. A.; RODRIGUES, C. M.T., 27 Encontro Nacional de Engenharia de Produção., 2007, Foz do Iguaçu. **O modelo de referência das operações na cadeia de suprimentos: (SCOR-model)**. Fortaleza: Associação Brasileira de Engenharia de Produção, 2006. 10 p. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2007_tr670485_9285.pdf>. Acesso em: 30 maio 2012.

DORN, Giliardi. **A importância da logística interna no mundo corporativo atual**. Disponível em: <<http://www.webartigos.com/artigos/a-importancia-da-logistica-interna-no-mundo-corporativo-atual/33446/>>. Acesso em: 31 mar. 2012.

FRANCISCHINI, Paulino Graciano. GURGEL, Floriano do Amaral. **Administração de materiais e do patrimônio**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2002.

GASNIER, D. G. **Logística não é só transporte**. Associação Brasileira de Logística – ASLOG, São Paulo, 12 nov 2006, Artigos e Cases. Disponível em: <http://www.aslog.org.br/novo/noticias_interna.php?q=eccbc87e4b5ce2fe28308fd9f2a7baf3&idn=6c4b761a28b734fe93831e3fb400ce87>. Acesso em: 20 jun 2012.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 1991.

MARTINS, Petrônio Garcia. LAUGENI, Fernando P. **Administração da Produção**. 2. Ed. São Paulo: Editora Saraiva, 2006.

MARTINS, P.G.; ALT, P.R.C. **Administração de materiais e recursos patrimoniais**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2006.

MOURA, Reinaldo Aparecido. **Sistemas e Técnicas de Movimentação e Armazenagem de Materiais**. 5. Ed. São Paulo: Editora IMAM. 2005.

MOURA, Reinaldo Aparecido. **Intralógica: a logística interna da movimentação e armazenagem.** Disponível em: <<http://www.imam.com.br/revistaintralogistica/movimentacao-armazenagem-e-embalagem-de-materiais/intralogistica-a-logistica-interna-da-movimentacao-e-armazenagem>>. Acesso em: 4 abr. 2012.

MOURA, Reinaldo Aparecido. **Logística: suprimentos, armazenagem, distribuição física.** São Paulo: Instituto de Movimentação e Armazenagem de Materiais (IMAM), 1989.

MOURA, Reinaldo Aparecido. **Check sua logística interna.** São Paulo: IMAM, 1998.

NÓBREGA, MARIANA MOURA. VILLAR, ANTONIO DE MELLO. XXIII Encontro Nac. de Eng. de Produção., 2003, Ouro Preto. **O Sistema VAC como ferramenta de PCP em confecções:** Estudo de caso. Ouro Preto: Associação Brasileira de Engenharia de Produção, 2003. 8 p. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2003_TR0101_0821.pdf>. Acesso em: 8 out. 2012.

PIRES, Sílvio R. I. **Gestão da cadeia de suprimentos: conceitos, estratégias, práticas e casos – Supply chain management.** 1. Ed. São Paulo: Atlas, 2004.

PONTES, H. L. J; et al. (2005). **Melhoria no sistema produtivo de uma fábrica de café: estudo de caso.** In Simpósio de Engenharia de Produção, 12, Bauru. Anais... São Paulo: SIMPEP, 2005.

PORTER, M. **Vantagem competitiva: criando e sustentando um desempenho superior.** Rio de Janeiro: Campus, 1989.

SCAVARDA, Luis F. R. HAMACHER, Sílvio. **Evolução da Cadeia de Suprimentos da Indústria Automobilística no Brasil.** 2001.

SEBRAE, Indústria têxtil no Brasil. Disponível em: <http://www.sebrae.com.br/setor/textil-e-confeccoes/o-setor/panorama/integra_bia/ident_unico/1457>. Acesso em: 25 mar. 2012.

SEBRAE, Cadeia produtiva do setor têxtil no Brasil. Disponível em: <http://www.sebrae.com.br/setor/textil-e-confeccoes/o-setor/mercado/integra_bia/ident_unico/1471>. Acesso em: 25 mar. 2012.

SILVA, Edna Lúcia da. MENEZES, Estera Muszkat. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação.** 3. Ed. rev. atual. Florianópolis: Laboratório de Ensino a Distância da UFSC, 2001.

SLACK, Nigel. **Administração da Produção.** 2 ed. São Paulo: Atlas, 2002.

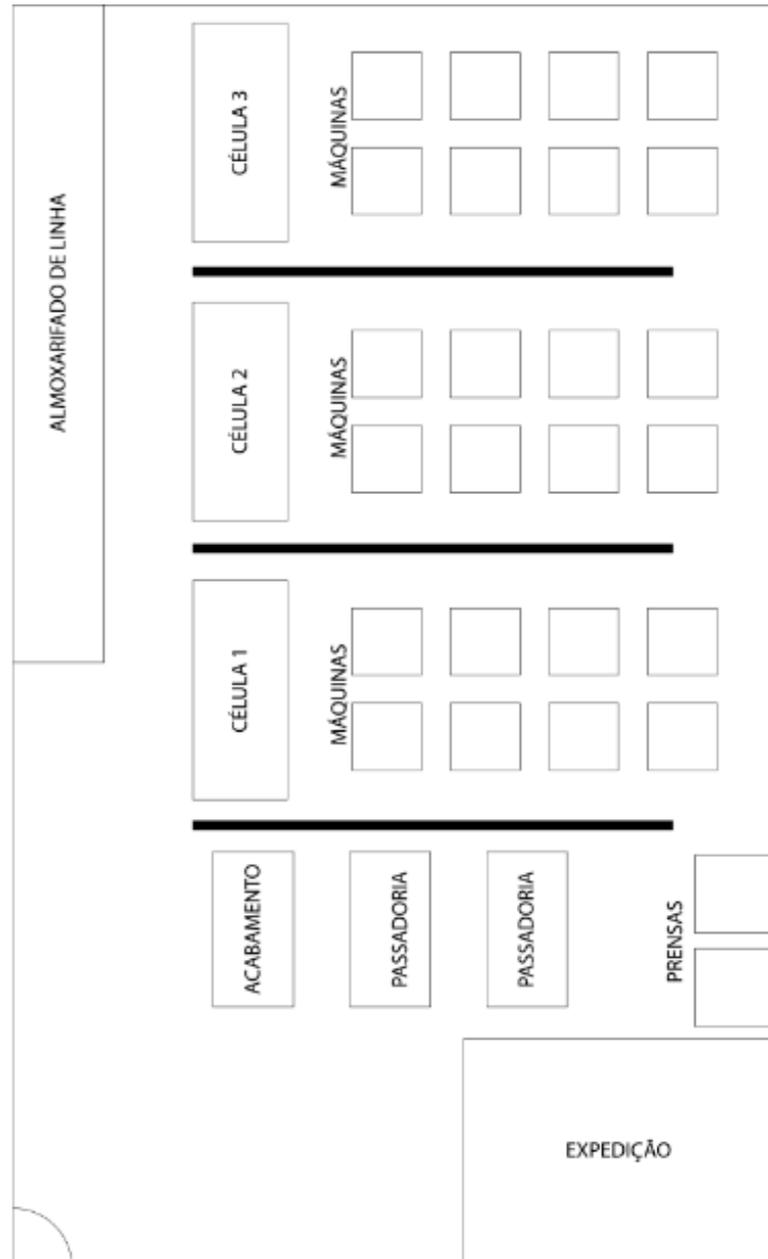
APÊNDICE A – LAYOUT ATUAL DA EMPRESA



Mesanino – Setor Administrativo, setor de desenvolvimento e refeitório.



Sub solo – Setor de Corte e almoxarifado.



Térreo - Setor de produção, acabamento e expedição.

ANEXO A – TELAS DO SISTEMA DE INFORMAÇÃO

Cadastro de Produtos

Inserir Confirmar Cancelar Excluir Carregar Gerar Estoque Fechar

Básico Complemento Imagem Cód. Barra Localização Custo/Entrada Fornecedores Coleção Produtos Similares Composição

Loja Descrição Grupos Descrição
1 ONLY YOU IND E COM 100 TECIDOS

Produto Tipo Descrição
100.32.012 MAT MATERIA PRIMA

Descrição
TRICOLINE LISO CREME (BAMBOO)

Reduzida	Unidade	Peso Liq.	Peso Bruto
TRICOLINE	MT METROS LIN	0,000	0,000

Volume
0,000

Fabricação Propria Gerar Código Barra Desativar

Critério 61 TRICOLINE LISO

Classificação Fiscal MP MATÉRIA PRIMA

Origem Sit. Tributária 0 - Nacional

Sit. Tributária ICMS

Sit. Tribut. PIS/COFINS

Sit. Tributária IPI

Tempo de Produção 00:00 % Máx. Desconto 0,000 (%)

Cód. Receita à Vista 0

Cód. Receita a Prazo 0

Comissão Atacado 0,00 (%)

Comissão Varejo 0,00 (%)

Estoque Mínimo 0,000

Dias Reposição

Ponto de Reposição 0

Lote de Reposição 0

Mark Up 0

Padrão/Acabamento 63 CREME

Tela de Cadastro de Produtos / Materias Primas

Cadastro de Referência

Inserir Confirmar Cancelar Excluir Alterar Carregar Gerar Estoque Fechar

Básico Complemento Composição Imagens Localização Referências Custo Médio Medidas Coleção Produção Serv. Terceiriz. Acabamento Acessórios Modelo

Lja Grupo Sub-Grupo Linha de Produto
1 ONLY YOU 0 29 VESTIDO

Referência Tipo
1.03.300 ACA PRODUTO ACABADO

Descrição
V. MANA (ALTO VER.2013)

Descrição reduzida Unidade Peso Líquido Volume
V. MANA UN

Grades
5
P/M/G/

Tamanhos:
Padrões
9 10 23 95

Percentual de Distribuição
0,0000 0,0000 0,0000 0,0000

Distribuição da meta para referência
% 0 Peças

Fabricação própria Gerar Cód. Barra Desativar Produto

Crítério 271 TECIDO PLANO

Classificação Fiscal A0 PROD.FABR.PROPR.ISENTO IPI

Origem Sit. Tributária 0 0 - Nacional

Situação Tributária

S.T ICMS

S.T PIS/COFINS

S.T IPI

Tempo de Produção 00:00:00 HH:MM:SS

Modelista 14 MERI MOREIRA DE SOUZA

Estilista 17 ALINE MUNIZ BATTILANI

Cod. do Produto no Mercosul 62044400

F5 -> CONSULTA F3 -> LIMPA PADROES F4 -> PREENCHER PADRÕES F6 -> TROCAR GRADE

Tela de Cadastro de Produto Acabado

Ficha Técnica

Inserir Confirmar Cancelar Excluir Pesquisar Carregar Pesos Fechar

Capa

Loja: 1 Referência: 1.03.300 Descrição: V. IVANA (ALTO VER.2013) Pad.: 9 Descrição: AMARELO

Grade: 5 Composição: P/M/G/ Cliente: 0 Nome: ----

Detalhes

Lja Matéria-Prima Descrição Complemento Tam. Unid. Vlr. Ult. Compra Quant. % Quebra Vlr. Total

Impr. na Ord. Corte Embalagem Conv. Unid. Medida Total Acumulado: 42,7675

Carregar Inserir Ok Cancelar Alterar Excluir Trocar

Lja	Matéria-Prima	Descrição	Compleme	Impr.	Tam.	Unid.	Quant.	%Quebra	Markup	Vlr.Unit.	Vlr.Total
1	100.32.007	TRICOLINE LISO AREIA(BAMBOO)	S	0	MT	0,620	0,00	0,0000		7,9000	4,8980
1	100.66.018	RAYON C/ELASTANO SLUB AMARILIS(f	S	0	MT	0,690	0,00	0,0000		13,9000	9,5910
1	101.15.002	TAG COM FLORES ROSA C/DOURADO	N	0	UN	1,000	0,00	0,0000		0,2500	0,2500
1	101.16.010	ETIQUETA PALITO FUNDO PRETO LOG	N	0	UN	1,000	0,00	0,0000		0,1000	0,1000
1	101.27.027	ZIPER COMUM 15 CM (ARMARINHOS 2	S	0	UN	1,000	0,00	0,0000		0,1285	0,1285
1	101.29.046	TERMOCOLANTE BARRADO VESTIDO I	S	0	UN	1,000	0,00	0,0000		15,1000	15,1000
1	103.05.001	SERVICOS DE MAO DE OBRA DIFEREN	N	0	UN	1,000	0,00	0,0000		12,0000	12,0000
1	105.01.001	FIO DE COSTURA TRICHE CDR (100G)	N	0	UN	1,000	0,00	0,0000		0,3000	0,3000
1	105.17.001	LINHA PADRAO	N	0	UN	1,000	0,00	0,0000		0,3000	0,3000
1	105.19.001	ETIQUETAS DIVERSAS	N	0	UN	1,000	0,00	0,0000		0,1000	0,1000

Tela de Cadastro de Ficha Técnica

Ficha Técnica Gráfica

Referência: 103300 Cor: 9 - AMARELO
 Descrição : V. IVANA (ALTO VER.2013)
 Cliente/Grife:
 Tecido:
 Composição: 97%VISCOSE 3%ELASTANO

Impresso por CAROLINA 10/10/2012 13:32:03
 Grade: 5 - P/M/G/
 Reduzida: V. IVANA
 Peça Piloto: 26.074

Ficha de Detalhes**CRIAÇÃO**

ESTILISTAS -> ALINE
 MODELISTAS -> MERI

ALMOXARIFADO

ZIPER -> 1 ZIPER INVISÍVEL 15 CM.
 OBS -> TERMOOCLANTE BARRADO E DECOTE

PREPARAÇÃO

VIES -> -CASINHA DE NOIVA (VÉS DE 2 CM)- 4 CM

VAC

DESCRIÇÃO DA PEÇA -> VESTIDO DE LINHO O FORRO BI TRICOLINE ALÇA DE VÉS, TRANCADO NAS COSTAS. DETALHE DE TERMOOCLANTE.

ACABAMENTO

VIES -> VÉS 2 CM (ALÇA E CASINHA DE NOIVA).



Ficha de Detalhes do Modelo

Transferência de Estoque

Inserir Confirmar Cancelar Excluir Exportar/Importar Carregar Itens Imprimir Fechar

Capa Itens

Depósito: Origem Destino Ambos

Nr.Pçs	Lja	Referência	Descrição	Cor	Grd	Preço Unit.
0	1					0,00

Nr. Transf.: 57477 Lja./Dep-Orig: 1/0 Lja./Dep-Dest: 1/0 Tabela Preço Nr. Pçs X Preço Unit. = Valor Bruto

Leitor (F3): +

Dep	Referência	Descrição	Cor	Grd	Descrição Grd	Qte	P.Unit	P	M	G
A	1.03.300	V. IVANA (ALTO VER.2013)	9	5	P/M/G/	135	0,00	54	54	27
A	1.03.300	V. IVANA (ALTO VER.2013)	10	5	P/M/G/	70	0,00	28	28	14
A	1.03.300	V. IVANA (ALTO VER.2013)	23	5	P/M/G/	95	0,00	38	38	19

Observações

Nr. Peç. 300 Vlr. Total 0,00 Sld. Célula 0

ALT + C = CONFIRMAR

Ferramenta utilizada para Liberação de Ordem de Produção

Requisição Automática - Pedidos/Transferências

Inserir Fechar

Capa Itens

Depósito: Origem Destino Ambos

Nr. Pçs 0

Nr. Transf. Leitor (F3)

Gerar Requisição Apartir de : Transferência(s) Pedido(s) Transferência(s) 57477

Capa da Requisição

Lja	Dep. Orig.	Descrição	C. Custo	Descrição
1	50	-----	001.001	MATRIZ - PRODUÇÃO

Lja	Dep. Dest.	Descrição	Data Req.	Solicitante
1	0	-----	11/10/2012	CAROLINA

Grupo de Produtos Grupo Critério 100.101

Requisições Geradas

Transf.	57477 Grp 100	57477 Grp 101
Requis.:	2679	2680

Referências Sem Ficha Técnica

Uma Requisição por Grupo Baixar Estoque

Observações

Ferramenta utilizada para gerar a necessidade de MP

ONLY YOU IND E COM DE CONF LTDA ME Produto:
 Relatorio de ordem de corte Em : 11/10/2012 As 08:3:
 -----CAROLINA-----
 Transf.: 57477 Nr.Corte:30 Col:5-ALTO VERÃO 2013 Usuario:CAROLIN
 Tipo:27-LIBERACAO CORTE Data:05/10/2012 Previsao:09/10/201
 Lja/Dep.Ori.:1/0 Lja/Dep.Des.:1/0 Cel:0-NAD
 Rol:0 Lote:

Referencia	Descricao	Pad/Desc	Total	P	M	G
1.03.300	V. IVANA (ALTO VER.2013 9-AMARELO		135	54	54	27
1.03.300	V. IVANA (ALTO VER.2013 10-BEGE		70	28	28	14
1.03.300	V. IVANA (ALTO VER.2013 23-CORAL		95	38	38	19
Total Geral ==>			300	120	120	60

Obs. da Transf.:57477 Descricao

Mat.Prima	Descricao	Compl.	UN	Lote	Largura	P.Cons.	Forn.	S.Lote	Locali.
100.32.007	TRICOLINE LISO AREIA (BAMBOO)		MT			186,000000			
100.66.017	RAYON C/ELASTANO SLOB SAND		MT			48,300000			
100.66.018	RAYON C/ELASTANO SLOB AMARILIS (PROMEX)		MT			93,150000			
100.66.020	RAYON SLOB ROBER BAND (PROMEX)		MT			65,550000			
101.27.027	ZIPER COMUM 15 CM (ARMARINHOS 25)		UN			300,000000			
101.29.046	TERMOCOLANTE BARRADO VESTIDO (WORKFASHION)		UN			300,000000			

ENFESTO:.....
 CORTE:.....
 INSPEÇÃO:.....
 MARCAÇÃO:.....
 SEPARAÇÃO:.....
 OBSERVAÇÕES:.....

Ficha de Ordem de Produção

Consulta e Relatório de Produto

Lja: 10067000-10067999 Fornecedores Critérios Grupo Ordem: Produto Desc.

Lojas: 1. Depósitos: 50. Dt.Est.Inic. Agrupar Por: Grupo Imprimir a Composição do Produto Somente Produtos com Saldo Impr. Descrição: Completa Reduzida

Coleção Produtos Ficha Técnica

Produto	Descricao do Produto	Un.	Qt.Ult.Comp.	Vlr.Ult.Comp.	Estoque	Ord.Comp.	Sol.Comp.	RM - DM	Saldo	Coleção
Grupo: 100	TECIDOS									
Prod. 100.67.000	***** MENEGOTTI *****	KG	0,000	55.5800	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	3/VERAO 2013
Prod. 100.67.001	PRISMA CAMELO 444(MENEGOTTI)	KG	29,800	57.9500	44.280	0,000	0,000	0,000	44.280	3/VERAO 2013
Prod. 100.67.002	CANELADO BRILHO BRANCO (MENEGOTTI)	KG	18,000	63.2700	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	3/VERAO 2013
Prod. 100.67.003	SATINE PRETO (MENEGOTTI)	KG	0,345	46.4100	0,345	0,000	0,000	0,000	0,345	3/VERAO 2013
Prod. 100.67.004	AMARILIS RIBANA BRANCO(MENEGOTTI)	KG	15,760	27.9300	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	3/VERAO 2013
Prod. 100.67.005	TOPAZE BIO NATURE 8178(MENEGOTTI)	KG	0,690	35.2500	0,690	0,000	0,000	0,000	0,690	3/VERAO 2013
Prod. 100.67.006	MALHA VIS UP PD 83138(MENEGOTTI)	KG	0,000	98.7500	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	3/VERAO 2013
Prod. 100.67.007	VIS UP PEIXE ESTAMPA DIGITAL(MENEGOTTI)	KG	53,050	98.7300	0,000	0,040	0,000	0,000	0,040	3/VERAO 2013
Prod. 100.67.008	VIS UP AGUA-VIVA ESTAMPA DIGITAL(MENEGOTTI)	KG	48,570	98.7300	23.591	0,000	0,000	0,000	23.591	3/VERAO 2013
Prod. 100.67.009	VIS UP TARTARUGA BEGE ESTAMPA DIGIT	KG	52,340	98.7300	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	3/VERAO 2013
Prod. 100.67.010	MALHA VIS UP PD 83138(MENEGOTTI)	KG	0,870	98.7400	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	3/VERAO 2013
Prod. 100.67.011	MALHA VIS UP PD 831209(MENEGOTTI)	KG	0,880	98.7300	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	3/VERAO 2013
Prod. 100.67.012	MALHA VIS UP PD 88073(MENEGOTTI)	KG	0,900	98.7300	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	3/VERAO 2013
Prod. 100.67.013	OLIMPIA AZUL(MENEGOTTI)	MT	3,000	12.3200	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	3/VERAO 2013
Prod. 100.67.014	AMARILIS RIBANA PRETO(MENEGOTTI)	KG	13,940	31.5600	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	3/VERAO 2013
Prod. 100.67.015	AMARILIS RIBANA VERDE PISCINA(MENEGOTTI)	KG	16,300	30.4900	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	3/VERAO 2013
Prod. 100.67.016	AMARILIS RIBANA LARANJA(MENEGOTTI)	KG	15,880	31.5600	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	3/VERAO 2013
Prod. 100.67.017	AMARILIS RIBANA AMARELO(MENEGOTTI)	KG	16,120	30.4900	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	3/VERAO 2013
Prod. 100.67.018	AMARILIS RIBANA VERDE AGUA(MENEGOTTI)	KG	15,800	30.4900	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	3/VERAO 2013
Prod. 100.67.019	VIS UP LIGHT AMARELO(MENEGOTTI)	KG	14,060	28.8300	10.160	0,000	0,000	0,000	10.160	3/VERAO 2013
Prod. 100.67.020	VIS UP LIGHT VERDE(MENEGOTTI)	KG	15,400	20.1100	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	3/VERAO 2013

F7 - Exibe imagem do produto F8 - Referência por Coleção

Concluído!

Relatório / Consulta de Matérias Primas

Requisição de Materiais

Inserir Confirmar Cancelar Excluir Pesquisa R.M.: 2679 Fechar

Tipo Movimento Lja Dep. Orig. Descrição C.Custo de Aplicação Descrição
 RM=Requisição 1 50 ALMOXARIFADO 001.001 MATRIZ - PRODUÇÃO

Data Req. Lja Dep. Dest. Descrição Solicitante Ord. Compra
 11/10/2012 1 0 NADA CAROLINA

Lja Nr.Pedido / Entr. Observações CTRL+ENTER para mudar de linha
 Gerada p/Transf.Nr.:57477 Grp 100

Transf. Coleção Corte Tipo
 57477 5 30 27

Materiais

Lja	Material	Descrição	Quant.	Unid.	Custo Médio
	000.00.000	-----		-----	0,0000

Novo Ok Cancelar Excluir Alterar Estoque: Lote

Loja	Material	Descrição	Qtde	Custo Médio	Qtde. Conf.	Total	Material Subs.
	1 100.32.007	TRICOLINE LISO AREIA(BAMBOO)	186,000	7,9000	0,000	1.469,40	..
	1 100.66.017	RAYON C/ELASTANO SLUB SAND	48,300	13,9000	0,000	671,37	..
	1 100.66.018	RAYON C/ELASTANO SLUB AMARILIS(93,150	13,9000	0,000	1.294,79	..
	1 100.66.020	RAYON SLUB RUBER BAND(PROMEX)	65,550	13,9000	0,000	911,14	..

F6 - Substituir Material

Tela de Baixa de Requisição de Materiais

Universidade Estadual de Maringá
Departamento de Engenharia de Produção
Av. Colombo 5790, Maringá-PR CEP 87020-900
Tel: (044) 3011-4196/3011-5833 Fax: (044) 3011-4196