

A Indústria Do Vestuário: Engenharia de Produto e Processos

Rogério Tondato (UTFPR/UFSC) rogeriotondato@utfpr.edu.br

Taiz Cristina de Souza (CESUMAR) taiz_mga@hotmail.com

Mirian Buss Gonçalves (UFSC) mirianbuss@deps.ufsc.br

Resumo:

O artigo apresenta um estudo de caso sobre a aplicação da engenharia de produto e processos na indústria de vestuário, visando analisar a importância do setor de engenharia de produto e processos para a indústria de vestuário, e também a importância da qualidade das informações contidas na ficha técnica de produto. Para tanto, enfoca as etapas do processo de desenvolvimento de produto dentro da indústria da moda, destacando a ficha técnica principal ferramenta de comunicação entre os setores da empresa, a implantação do setor de engenharia de produto e processos na empresa estudada, e os padrões de qualidade.

Palavras chave: Engenharia de produto; Engenharia de Processos; Qualidade.

The Clothing Industry: Product and Process Engineering

Abstract

The article presents a case study on the application of engineering products and processes in the clothing industry, aiming to analyze the importance of the sector and product engineering processes for the clothing industry, and also the importance of the quality of information contained in technical product. Therefore, focuses on the stages of product development within the fashion industry, highlighting the main technical tool of communication between the sectors of business, the implementation of industry and product engineering processes in the company studied, and standards of quality.

Key-words: Product Engineering, Process Engineering, Quality.

1. Introdução

A indústria têxtil brasileira representa na atualidade um dos setores de maior importância dentre os demais da indústria de transformação de nosso país. A concorrência no mercado da moda está cada vez mais acirrada, e a necessidade de desenvolver um produto que possa atrair o consumidor rapidamente é uma constante nesse meio.

Para se manter a frente da concorrência, as empresas de vestuário em sua maioria buscam inovar seus produtos baseando-se nas tendências de moda, e também inovar seus processos produtos a fim de aumentar sua produtividade, reduzir retrabalho e custos.

Este artigo tem por objetivo analisar a importância do setor de engenharia de produto e processos para a indústria de vestuário, e também a importância da qualidade das informações contidas na ficha técnica de produto, para isso o artigo se utilizará de um estudo de caso.

O artigo foi delimitado através de uma seleção proposital de uma única empresa que não

possui setor de engenharia de produto e processos, mas atua há vários anos com uma marca conceituada no mercado de moda brasileiro. O processo inicial foi através de uma entrevista com a diretoria da empresa para conhecer a estrutura organizacional e entender a sistemática do processo produtivo adotado pela empresa. A partir dos dados obtidos foram formuladas as ações necessárias para a melhoria do processo produtivo.

2. Referencial Teórico

A indústria do vestuário se divide em alguns setores que garantem o seu processo produtivo, sendo esses setores: desenvolvimento de produto, modelagem, pilotagem, ficha técnica, engenharia de produto e processos, PPCP (Planejamento, Programação e Controle da Produção), risco, corte, costura, acabamento, expedição. O desenvolvimento de produto é o setor onde são desenvolvidos os novos produtos de uma coleção da empresa, “o processo de desenvolvimento de coleção é dinâmico e exige muita comunicação entre os membros da equipe” (TREPTOW, 2007).

O desenvolvimento de produto normalmente segue um calendário específico do mercado da moda, girando em torno de três novas coleções por ano, uma coleção é um “conjunto de produtos, com harmonia do ponto de vista estético ou comercial, cuja fabricação e entregas são previstas para determinadas épocas do ano” (RECH, 2002).

A etapa de planejamento de coleção exige uma análise complexa dos meios de produção a qual a empresa dispõe o mercado a qual se quer atingir e as tendências de moda. O planejamento de coleção, “visa definir a quantidade de peças que a coleção terá a distribuição das peças no mix de produtos, tempo de execução da coleção (cronograma), tempo de comercialização, capital de giro disponível e potencial de faturamento” (PIRES, 2000 apud TREPTOW, 2007).

Para cumprir com os curtos prazos do mercado de moda, o desenvolvimento cria um cronograma de trabalho para cada nova coleção a ser lançada, “um cronograma é uma tabela que cruza atividades e datas. A elaboração de um cronograma é parte importante em qualquer projeto que se deseje realizar” (TREPTOW, 2007). O anexo 1 apresenta um modelo de cronograma. Desse modo o cronograma tem por finalidade definir as etapas e os tempos de execução de cada tarefa bem como mostrar os responsáveis pela execução das tarefas, sendo uma ferramenta que determina a eficiência da empresa:

O cronograma deve ser personalizado às necessidades de cada empresa em termos de números de eventos e nível de inter-relação com outras áreas da empresa, internas ou externas. O modelo a ser proposto consiste em relacionar eventos, responsáveis pela execução, e o tempo de execução de cada tarefa (podendo mais de um evento se sobrepôr no tempo para a execução), com o objetivo de ter a coleção pronta para o lançamento numa determinada data. Esta, aliás, deve ser o ponto de partida da execução do cronograma (RIGUEIRAL & RIGUEIRAL, 2002).

Após a conclusão do cronograma é realizada uma reunião de definição, onde os estilistas irão apresentar uma proposta para a coleção, “esta reunião tem por objetivo, avaliar a proposta de coleção, sugerindo alterações que possam facilitar a produção, reduzir custos, ou tornar o produto mais atraente ao consumidor (TREPTOW, 2007). A partir dessa reunião os desenhos selecionados são encaminhados para o setor de modelagem, “a modelagem é a técnica responsável pela construção de peças do vestuário, através de leitura e interpretação de modelo específico” (ROSA; 2008).

Com a conclusão da modelagem, a mesma é encaminhada para o setor de pilotagem onde o protótipo ou peça piloto será desenvolvido, a peça piloto é produzida pela pilotista que segundo Jones (2005) é uma costureira polivalente, capaz de operar todos os maquinários

necessários para o desenvolvimento da peça. A peça piloto percorre todo o processo produtivo da indústria do vestuário sendo ela uma das principais ferramentas para o resultado final de uma produção, a piloto deve ser perfeita em termos de costura e acabamento, para que as demais cópias sejam fieis a ela, é através dela que será elaborada a ficha técnica definitiva do produto.

A ficha técnica é um “documento descritivo de um produto, [...] responsável pela comunicação dentro de uma empresa, ela transmite informações para todos os setores” (ROSA, 2008). As informações contidas na ficha técnica devem ser objetivas e de fácil compreensão:

É a partir dela que o setor de custos e o departamento comercial estipularão o preço de venda, que o setor de planejamento e controle da produção calculará os insumos necessários para a fabricação conforme os pedidos, e que o setor de compras efetuará a aquisição da matéria-prima (tecidos e aviamentos). O preenchimento da ficha técnica é, geralmente, tarefa destinada a assistentes do designer ou a estagiários, mas a supervisão desse trabalho é responsabilidade do designer ou do setor de engenharia de produto (TREPTOW2007).

A engenharia de produto e processos está diretamente ligada ao setor de desenvolvimento de produto, principalmente a ficha técnica, mas também é essencial para o andamento dos demais setores da indústria. “Os produtos são desenvolvidos para exercer funções que o usuário reconhece como úteis para atender suas necessidades” (GURGEL, 1995). O processo é “o percurso realizado por um material desde que entra na empresa até que dela sai com um grau determinado de transformação” (MARTINS & LAUGENI, 2005).

Desse modo, a engenharia de produto e processos abrange o planejamento, a discussão de estratégias, a operacionalização e a controladoria dos métodos e técnicas de desenvolvimento e produção do produto, analisando e viabilizando todos os processos que envolvem a produção de um determinado produto, além de determinar padrões de qualidade. A engenharia de produto quando executada corretamente e constantemente dentro da indústria, transforma os processos mais complexos em produtivos com a qualidade esperada.

A indústria possui um fluxograma de trabalho que interliga um setor ao outro, o “fluxograma (gráfico de entradas e saídas) - fornecem uma descrição visual das etapas específicas das atividades de um setor para o outro e seus envolvimento” (BARRETO, 1997).

O processo de controle de qualidade permite encontrar vários defeitos, desvios, erros durante o processo produtivo e no produto acabado, “a organização da qualidade tem como meta priorizar a substituição de um setor ou sistema informal, por outro formal, onde não caiba improvisos” (BARRETO, 1997).

A qualidade de um produto é determinada e percebida pelo próprio cliente, são vários os fatores que influenciam nessa definição, como a cultura, “quando a expectativa dos consumidores em relação ao produto é grande e a sua percepção, pequena, a qualidade percebida pelo consumidor é pobre” (RECH, 2002).

O controle de qualidade do produto baseia-se na qualidade prevista e na qualidade que realmente foi alcançada ao final do processo produtivo, “na indústria de confecção se admite a falácia de que um setor de controle de qualidade organizado e estatístico é mais caro do que fazer e refazer várias vezes, ou perder produção inteira, ou vender o que se produzir pela metade do valor real” (BARRETO, 1997). Com base nos padrões de qualidade estabelecidos pela engenharia de produto e processos inicia-se o trabalho de inspeção de qualidade dentro da empresa.

Uma das atividades mais importantes nesta nova ordem é a inspeção de qualidade. Parte deste trabalho resulta em informações, que será o *Feed Back* (retorno das

informações) necessário para alimentar este sistema com dados. Esses dados depois de cruzados e analisados serão a ferramenta que ajustará todo o processo na prevenção de problemas futuros e aprimoramento das atividades e do produto (BARRETO, 1997).

3. Estudo de Caso

3.1 Dados da Empresa

A empresa analisada é uma indústria de vestuário de moda feminino e masculino, que revende seus produtos por todo o Brasil, está localizada na cidade de Maringá-PR e está no mercado há mais de 20 anos. A empresa produz por coleção aproximadamente 100 mil peças, ela desenvolve cerca de 3 coleções ao ano com um mix que gira em torno de 230 peças por coleção.

Atualmente a empresa tem apenas 5% de seus produtos produzidos internamente e os outros 95% são produzidos em fábricas terceirizadas, os processos de acabamento dos produtos em malha são feitos pela produção interna da fábrica, já os processos de lavanderia e acabamento dos produtos em jeans são 100% terceirizados. Todos os processos de bordado industrial e manual, assim como os processos de estamparia também são realizados 100% por terceiros.

Investimentos em tecnologias como CAD (software de desenho) e software de gerenciamento de produção estão presentes na empresa.

3.2 Diagnóstico

Na empresa não existe o setor de engenharia de produto e processos, só há um funcionário responsável por preencher a ficha técnica de produto. A figura 1 apresenta o fluxograma utilizado no desenvolvimento de produto.

Com base nas pesquisas de tendências o desenvolvimento cria o produto, envia o desenho para a modelagem, onde é desenvolvido o molde, o modelista repassa esta ficha para a pilotagem, lá a peça é cortada e costurada.

Após as peças pilotos prontas há uma reunião para aprovação da coleção, as peças que forem aprovadas são repassadas para a pessoa que faz a ficha técnica. Com a conclusão da ficha técnica, tanto a peça como a ficha é repassada para o setor de PPCP. Todas as fichas técnicas são feitas de maneiras bem simplificada, pois só há uma pessoa para preencher as fichas de um mix de aproximadamente de 230 peças.

Quando as peças e suas fichas chegam ao PPCP, iniciam-se alguns conflitos, tais como: falta de cadastro de materiais na ficha técnica de produto, falta de informações específicas de cada modelo, falta de roteiro, falta de coerência entre a peça piloto e a ficha técnica, entre outros. Essas falhas geram um grande número de retrabalho em todas as fases do processo produção, a causa inicial dessas falhas segundo a visão da própria diretoria da empresa, deve-se a falta de estruturação dos setores de desenvolvimento e ficha técnica, e a falta do setor de engenharia de produto que viabiliza os produtos para a produção.

Diante dos fatos foram elaboradas algumas ações para contribuir com a empresa, buscando melhorar as condições no processo de elaboração de ficha técnica e implantar o setor de engenharia de produto para viabilizar de forma mais adequada os produtos desenvolvidos para o processo produtivo.

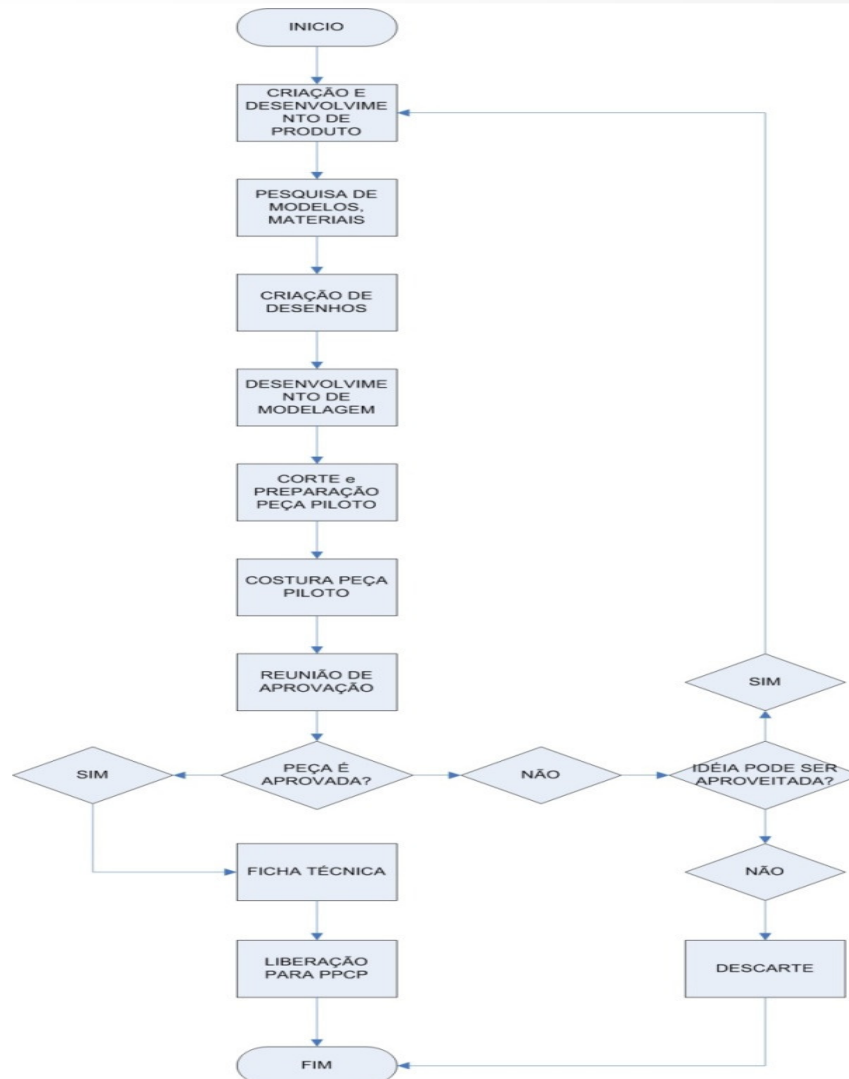


Figura 1 – Fluxograma de desenvolvimento de produto.

3.3 Ações

Partindo das informações obtidas no diagnóstico e com base no fluxograma de desenvolvimento já existente, o trabalho iniciou com a elaboração de um novo fluxograma, para a implantação de um novo setor na empresa a engenharia de produto, e a incorporação da ficha técnica ao setor de desenvolvimento de produto objetivando melhorar o nível da qualidade das informações. A figura 2 apresenta o fluxograma proposto.

A partir do fluxograma proposto, as ações tiveram início pela implantação do setor de engenharia de produção, e para tal a empresa já dispunha de espaço físico e também de mão-de-obra especializada. A colaboradora que já vinha preenchendo as fichas técnicas, agora passou a ser responsável pelo novo setor. Outras duas pessoas foram remanejadas de outros setores, uma para ser auxiliar de engenharia, e outra para ser auxiliar de desenvolvimento de produto.

A ficha técnica não mais será um setor isolado, ela fará parte do setor de desenvolvimento de produto, sendo a ficha técnica final do produto realizada em duas etapas como foi proposto no novo fluxograma.

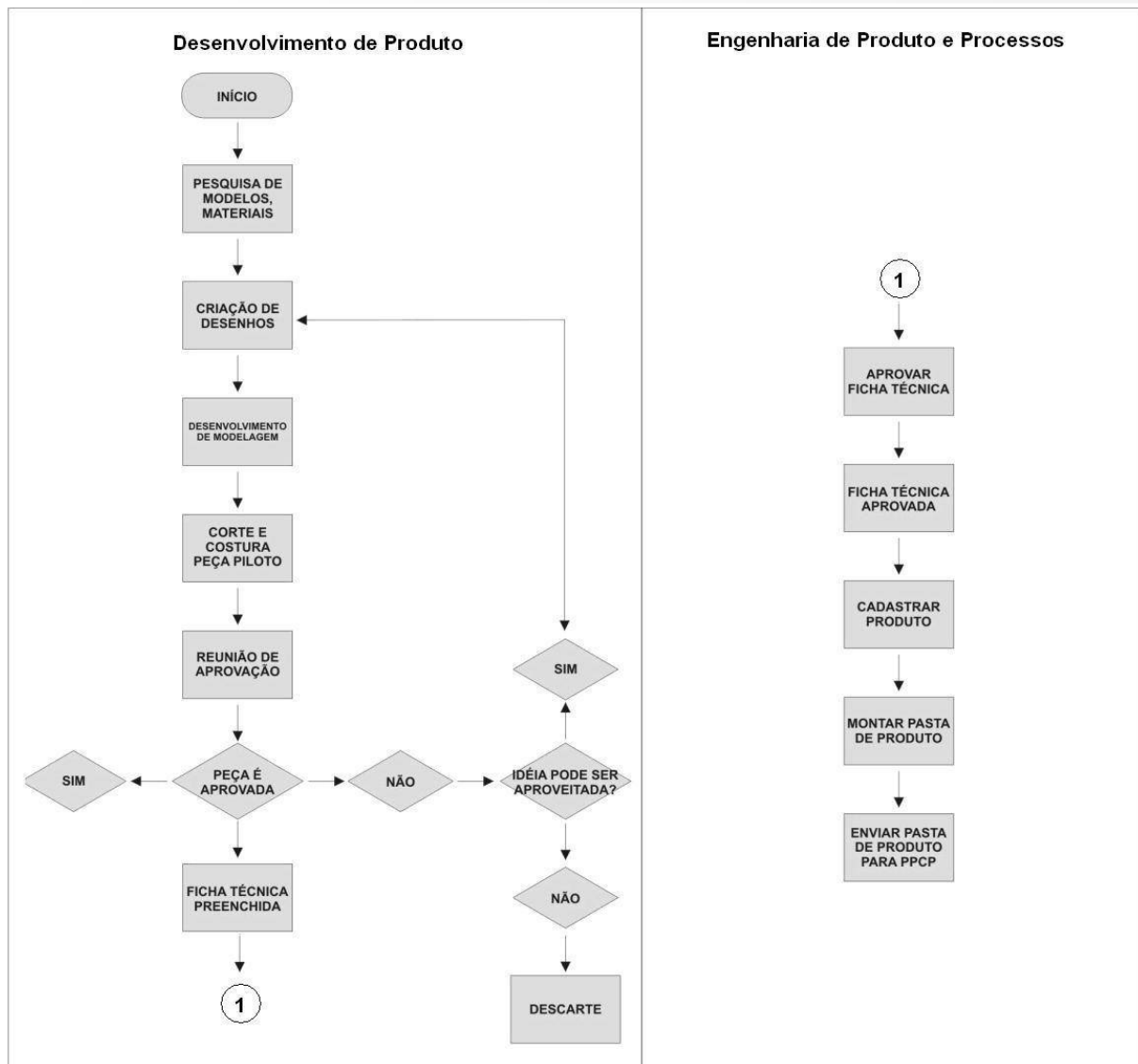


Figura 2 – Fluxograma proposto para desenvolvimento e engenharia de produto.

3.3.1 Ficha Técnica

A primeira etapa da ficha técnica de produto é realizada dentro do setor de desenvolvimento de produto, onde após a aprovação das peças pilotos, as mesmas são repassadas para a colaboradora de ficha técnica que preenche a ficha descrevendo todos os materiais e aviamentos que são utilizados na confecção do produto.

Nessa etapa o desenho técnico deve ser corrigido de acordo com as alterações da peça piloto. O desenho técnico, a peça piloto e a ficha técnica devem falar a mesma linguagem, nenhuma informação pode ser contraditória, para que isso seja possível foi criada junto com a responsável pela ficha uma sistemática de trabalho, são três pontos sequenciais que ela deve seguir sempre ao preencher uma nova ficha para que nenhuma informação esteja equivocada ou faltando:

- Desenho de acordo com a peça piloto;
- Materiais utilizados: tecido, entretela, linhas, fios, etc;
- Aviamentos utilizados: botões, rebites, pedrarias, termo colantes, etc.

Após a conclusão dessa primeira etapa, a ficha técnica junto com a peça piloto é repassada

para o setor de engenharia de produto e processos.

3.3.2 Engenharia de Produtos e Processos

A ficha técnica só estará finalizada após passar pela engenharia, onde ela será revisada, pois posteriormente o produto será cadastrado no sistema operacional da empresa, e por isso todos os materiais e aviamentos devem estar preenchidos corretamente na ficha.

Além de revisar a ficha técnica, o setor de engenharia de produto e processos determina o roteiro específico de cada produto, o custo de cada produto, os parâmetros de qualidade, a seqüência operacional do produto e onde cada produto será produzido de acordo com a relação de facções que atuam para a empresa.

O roteiro indica por quais processos cada produto deve passar ao longo do processo produtivo, e para tal a engenharia precisa ter conhecimento de todas as etapas de produção do vestuário, como também das facções parceiras da empresa para determinar com precisão qual será o roteiro e qual facção irá produzir cada produto de uma coleção. Da mesma forma o conhecimento no chão de fábrica é necessária no momento da elaboração da seqüência operacional de cada modelo, etapa essa que determina os maquinários que serão utilizados para a confecção da peça.

A pessoa responsável pelo novo setor implantado é uma funcionária com muitos anos de experiência no chão de fábrica, mas mesmo assim houve a necessidade de um treinamento com as duas funcionárias que irão atuar no novo setor, para melhor aperfeiçoamento nos processos produtivos do vestuário.

O custo de cada produto é elaborado com base no custo preliminar elaborado pelo próprio estilista que criou o modelo, posteriormente esse custo é revisado pela engenharia e corrigido o que for necessário.

Como a empresa não possuía o setor de engenharia, não havia um banco de dados com processos e padrões de qualidade a serem seguidos principalmente para o setor de costura, desse modo foi desenvolvido os primeiros manuais de padrões juntamente com os colaboradores da empresa, conforme demonstra o anexo 2.

Diante dos novos padrões estabelecidos foram realizados treinamentos com os colaboradores interno afim de que todos os envolvidos no processo produtivo estejam interados com as novas mudanças na empresa. Com as facções foi realizada uma reunião para passar os padrões estabelecidos, ficando a cargo de a facção capacitar seus colaboradores, caso necessitem a empresa irá ceder uma pessoa para ministrar o treinamento.

A inspeção de qualidade antes era feita de forma muito simplificada, não havia especificado os itens a serem inspecionados e também a tolerância para possíveis problemas. Diante disso foi desenvolvida uma tabela de inspeção de qualidade, a qual pode ser vista no anexo 3.

Por sua vez, para seguir os padrões de qualidade uma tabela determinando o grau de tolerância a erros para os processos foi elaborada, conforme anexo 3.

Após a definição de todos esses parâmetros foi realizada uma reunião com todos os colaboradores da empresa para explicar e conscientizar os mesmos da implantação e importância de setor de engenharia, mas também para instruí-los a utilizar o novo sistema de ficha técnica. O anexo 4 apresentam os modelos de ficha técnica adotados pela empresa após a implantação do setor de engenharia de produto e processos.

3.4. Resultados

Após o início da implantação do setor de engenharia de produto e processos foi verificado uma diminuição de 70% nos erros de preenchimento de ficha técnica, apenas na primeira

coleção, ou seja, nos três primeiros meses isso utilizando somente uma sistemática seqüencial de trabalho.

No setor de costura a diminuição do retrabalho foi mais lenta, porém logo no primeiro mês notamos uma diminuição de 10%, essa melhora continuou nos meses subseqüentes.

Com relação ao roteiro, a empresa tinha muito desperdício de tempo, pois o PPCP encaminhava um determinado lote de peças para uma facção que não teria condições de produzi-lo, e o mesmo muitas vezes era devolvido para empresa, por falta de informação do PPCP que era encarregado de determinar o roteiro dos produtos, e agora como é a engenheira quem determina o roteiro e qual facção tem capacidade para produzir, esse desperdício de tempo foi reduzido a menos de 1%, é muito raro uma facção devolver o lote sem finalizá-lo.

A qualidade do produto final aumentou em torno de 10% no primeiro mês, isso somente com a implantação do *check-list* de qualidade, pois antes as revisoras não tinham uma seqüência lógica para trabalhar, inspecionavam as peças e processos aleatoriamente, isso ocasionava falhas na revisão, por vezes vários itens ficavam sem inspeção.

4 Conclusão

Na indústria do vestuário as linhas de produtos mudam constantemente, mesmo assim as empresa precisam garantir a flexibilidade, agilidade, baixo custo e qualidade nos seus processos, a engenharia de produto e processos na moda vem para suprir essa necessidade, viabilizando o produto de moda ao um mercado extremamente concorrido.

Contudo, como foi percebido pelo resultado, mesmo uma empresa de médio porte com uma marca sólida no mundo da moda, pode cometer erros primários ao longo do processo produtivo.

Portanto, percebem-se nos resultado que muitas atitudes e processos foram mudados por parte da empresa, que entendeu a necessidade da engenharia de produto e processos como por parte dos colaboradores que entenderam a importância da definição de padrões e processos para o resultado final do produto.

Esta padronização auxiliará a empresa na redução de erros de processo, bem como no aumento da satisfação dos clientes, melhorando assim a imagem dos produtos e da marca no mercado de consumo.

Referências

BARRETO, A. A. M. *Qualidade e produtividade na indústria de confecção*. 1. Ed. Londrina: Midiograf, 1997.

GURGEL, F. C. A.. *Administração do produto*. São Paulo: Atlas, 1995.

JONES, S. J. *Fashion design – manual do estilista*. São Paulo: Cosac Naify, 2005.

MARTINS, P. G.; LAUGENI, F. P. *Administração da produção*. 2 ed. São Paulo: Saraiva, 2005.

RECH, S. *Moda: por um fio de qualidade*. Florianópolis: UDESC, 2002.

RIGUEIRAL, C.; RIGUEIRAL, F. *Design & moda: como agregar valor e diferenciar sua confecção*. São Paulo: Instituto de Pesquisas Tecnológicas; Brasília, DF: Ministério do desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, 2002.

ROSA, S. *Alfaiataria: modelagem plana masculina*. 1 ed. Brasília: SENAC-DF, 2008.

TREPTOW, D. *Inventando Moda: Planejamento de Coleção*. 4 ed. Brusque: D.Treptow, 2007.

ANEXO 2: Padrões da qualidade

Padrões de costura
Regulagem das máquinas:
- Máquinas de ponto fixo e ponto corrente (reta, pespontadeira, fechadeira) devem ter 3 pontos por centímetro.
- Máquinas de coser ou fechamento (overlock, interlock) devem ter 5 pontos por centímetro.
- Quando o fechamento é com costura aberta, a costura do overlock deve ter 7 pontos por centímetro.
Agulhas e linhas:
- Para os tecidos jeans e PT leves com até 7 OZ, a agulha para as máquinas ponto fixo e ponto corrente (reta, pespontadeira, fechadeira) deve ser número 100, no máximo a número 110 nos casos de peças com bolso embutido ou detalhes sobreposto. A agulha para as máquinas de coser ou fechamento (overlock, interlock) deve ser número 90. A Linha deve ser número 50 para todas as máquinas.
- Para os tecidos jeans mais grossos acima de 8 OZ, a agulha para as máquinas ponto fixo e ponto corrente (reta, pespontadeira, fechadeira) deve ser número 130. A agulha para as máquinas de coser ou fechamento (overlock, interlock) deve ser número 110. A linha deve ser número 36 para as máquinas ponto fixo e ponto corrente (reta, pespontadeira, fechadeira), e número 50 para as máquinas de coser ou fechamento (overlock, interlock).
- Para o tecido PT grosso, a agulha para as máquinas ponto fixo e ponto corrente (reta, pespontadeira, fechadeira) deve ser número 120. A agulha para as máquinas de coser ou fechamento (overlock, interlock) deve ser número 110. A linha deve ser número 24 para as máquinas ponto fixo e ponto corrente (reta, pespontadeira, fechadeira), e número 50 para as máquinas de coser ou fechamento (overlock, interlock).
- Marca sugerida para as linhas de qualquer número: Coats, Setta.
- Marca sugerida para os fios: Kron.
Limite de costuras:
- A borda para a costura do cós deve ser de no máximo 0,3 milímetros, não podendo haver oscilações nas larguras de bordas.
- A borda para os demais pespontos da peça deve ser de no máximo 0,2 milímetros.
- A margem de costura para máquina fechadeira é de 1,5 centímetros, para a máquina interlock é de 1,2 centímetros, para a máquina overlock é de 0,5 milímetros, para máquina reta é 1 centímetro.
- A margem de costura na ponta do cós é de 3 centímetros, há exceções somente em casos específicos e quando houver será colocado a informação na ficha técnica.
- Quando houver a necessidade de emenda de costura, a emenda não pode ultrapassar o limite de 6 pontos, e esse pontos devem ficar sobreposto, nunca um ao lado do outro.
Etiqueta de composição:
- Sempre antes de costurar a etiqueta de composição na peça, comparar a informação nela contida com a informação da ficha técnica.
- A etiqueta não pode ser pregada se ela estiver impressa errada, borrada, se a

informação não estiver legível, se estiver rasgada.
- A costura da etiqueta de composição não pode ficar em cima das informações nela impressa.
- A etiqueta de composição deve ser pregada do lado esquerdo da frente, na cintura da peça, ela deve ficar fixada na etiqueta de tamanho.
- O importante é a etiqueta de composição estar pregada em local visível e de modo que todas as informações fiquem claras ao usuário.
Pesponto do J:
- A largura do pesponto do J nas peças femininas deve ser de 3,5 centímetros, para as peças masculinas deve ser de 4 centímetros.
- O comprimento do pesponto deve seguir o tamanho do zíper especificado na ficha técnica.
- O desenho do pesponto do J deve sempre seguir o desenho da ficha técnica.
Montagem do cós:
- A ponta do cós deve seguir a mesma linha do gancho dianteiro, não pode ficar torta ou caída, e ambas devem ter a mesma largura do restante do cós.
- O cós é cortado exatamente do tamanho da circunferência da cintura da peça, sobrando apenas o necessário para fazer a ponta mais uma folga para a costureira manipular o cós no aparelho adequadamente.
- Antes de passar o cós, deve ser feito uma costura na máquina reta em toda a circunferência da cintura da peça, isso é feito para segurar as tramas do tecido, fazendo com que a cintura não aumente de tamanho quando for passar o cós devido a pressão da máquina, a costura da reta deve ser contínua e interrompida começando de uma ponta e indo até a outra ponta, o ponto da máquina nesse momento pode estar regulado em um tamanho maior, podendo ser de até 2 pontos por centímetro.
- Sempre que o cós da peça é largo de 10 centímetros e a peça não tem zíper, na parte interna do cós deve ser deixado um transpasse de 4 centímetros para fazer o acabamento do botão.
- No caso do cós que seja necessário ser feito na máquina reta, o mesmo não pode ficar esticado, deve-se tirar a pressão da máquina o máximo possível, principalmente quando for pespontar a parte de cima.
Observações gerais:
- Ao fechar à lateral observe se os piques do Joelho estão batendo para não torcer a perna. Observe ainda se os bolsos e pala estão na mesma altura para que um lado não fique diferente do outro.
- Todas as peças possuem gabaritos, e devem ser utilizados sempre, isso para facilitar e agilizar o trabalho da costura, e para obter uma maior perfeição dos detalhes da peça.
- Nos forros de bolso deve-se passar uma costura de máquina reta no fundo para que o mesmo não estoure na lavanderia, essa costura deve ter 2 pontos por centímetro e ser com uma linha colorida diferente da peça.
- Os passantes, tanto o tamanho como a posição devem seguir sempre o desenho da ficha técnica. O passante lateral do traseiro, deve seguir a medida de 4 centímetros de distância da lateral.
- O tamanho do caseado deve seguir sempre o tamanho especificado na ficha técnica.

ANEXO 3: Inspeção da Qualidade

CORTE	SIM	NÃO
As peças cortadas tem os picos de acordo com o molde?		
Os picos estão maiores ou menores que 0,5mm?		
As peças cortadas estão batendo com o molde?		
Obs.:		
COSTURA	SIM	NÃO
O bolso dianteiro está com a mesma medida dos dois lados da peça?		
O bolso dianteiro está com a costura de reforço no fundo?		
Obs.:		
Bolso traseiro assimétrico, fora do padrão do gabarito?		
Pala do traseiro está torta, irregular?		
A pala do traseiro está com a mesma medida lateral dos dois lados da peça?		
Cós repuxando, esgarçado?		
Costura esgarçada, enrugada, torta, estourando e irregular?		
Costuras, travettis, detalhes coloridos estão de acordo com o desenho da ficha?		
Falta reforço nas costuras?		
Furos de agulhas tem?		
Marcas em excesso do calcador da máquina?		
Passantes assimétricos, faltando, descosturado?		
Caseado fora do tamanho especificado?		
Caseado fechado?		
Gancho torto?		
Pontos / cm fora do padrão?		
Entrepernas casando?		
Limpeza - linhas soltas?		
Obs.:		
Fora do padrão de medidas?		
Obs.:		
LAVANDERIA	SIM	NÃO
Fora do padrão de lavada?		
Puído fora do padrão da piloto, rasgado, ou buraco		
Lixado fora do padrão da piloto		
Tonalidade de cores		
Mancha de lavanderia		
Ferrugem na peça		
Obs.:		

BORDADO ELETRÔNICO	SIM	NÃO
Bordado fora da posição, torto?		
Marca do bastidor?		
Cor do bordado errada?		
ESTAMPARIA	SIM	NÃO
Estampa fora da posição, torta?		
Estampa falhada, manchada, gasta?		
Cor da estampa errada?		
ACABAMENTO	SIM	NÃO
Etiqueta de composição compatível com a ficha técnica?		
Etiquetas externa, interna e de tamanho estão corretas?		
Botão caindo, fora da posição?		
Costura de reforço do fundo do bolso foi desmanchada?		
Rebite caindo, fora da posição?		
Manchas, linhas soltas?		
Fora do padrão de medidas?		
Obs.:		

GRAU DE TOLERÂNCIA	
Diferença lateral bolso	0,5 cm
bolso torto	0,5 cm
Diferença lateral na pala	0,5 cm
passantes assimétricos	0,5 cm
entrepernas sem casar	0,3 cm
ponta da gola maior	0,3 cm
redondo do colarinho	0,3 cm
punho um maior que o outro	0,5 cm
largura da ribana da gola	0,3 cm
largura diferente peitilho	0,5 cm
listras sem casar	0,2cm
rebite pregado torto	0,3 cm
botão pregado torto	0,3 cm
borda em volta da etiqueta	0,3 cm
etiqueta pregada torta	0,5 cm

ANEXO 4: Ficha Técnica

FICHA TÉCNICA		Modelo: Camisa com nervuras		Ref.: 9300		
Empresa: Gladys Le Roy	Designer: Taiz					
Ref.: 9300	Descrição: Camisa com nervuras					
Coleção: Inverno 2010	Data:					
ROTEIRO - Corte (interno) - Costura (facção Maria) - Acabamento (Liskal)		MATÉRIA PRIMA		Sequência operacional de costura		
TECIDO 1: Tricoline Cód.: 1007 Fornecedor: Schlösser Largura: 1,40mt Composição: 100% algodão		TECIDO 2: Fornecedor: Largura: Composição:		Máquina reta - Preparar gola e punhos. - Preparar as nervuras de todas as partes da peça seguindo os piques. - Preparar a carcela da manga seguindo os piques.		
CORES 		BENEFICIAMENTO		Máquina interlock - Unir ombros, pregar as mangas respeitando a moleza. - Fechar as laterais colocando a etiqueta de composição do lado esquerdo da peça na medida de 20 cm à cima da barra.		
OBS: As nervuras devem ficar com 2cm de distância entre uma e outra. Colar a entretela nos punhos, colarinho e gola na prensa com temperatura de 160°.		Custo total da peça: R\$ 107,07		Máquina reta -Pregar gola, fazer a abertura frente. -Fazer barra utilizando o guia.		
AVIAMENTOS						
Artigo:	Fornec.:	Código:	Consumo:	Cor 1:	Cor 2:	Cor 3:
Entretela	Pemalex	6010	0,43 cm	01	01	01
Botões	Eberle	5350	16 unidades	02	02	02
Linha 120	Coats Corrente	6200	220 mt	01	06	05
Fio	Coats Corrente	6203	380 mt	01	06	05
Etiqueta de composição	New color	2001	1	X	X	X
Tag	New color	2020	1	X	X	X
Embalagem de plástico	New color	2030	1	X	X	X