

Calça Jeans - Produtividade e Possibilidades Sustentáveis

Blue Jeans - Productivity and Sustainable Possibilities

FIGUEIREDO, Giselle Campos

Pós-Graduanda; Universidade Estadual de Londrina
xl.figueiredo@gmail.com

CAVALCANTE, Ana Luisa Boavista Lustosa

Mestre; Universidade Estadual de Londrina
anaboavista@uel.br

Resumo

Este artigo apresenta um estudo de caso em uma empresa de confecção situada em Londrina – Paraná, tendo como finalidade a análise do processo de produção por meio da pesquisa sobre a eco-eficiência produtiva do layout e aplicação dos conceitos do desenvolvimento sustentável para um método de produção de moda para a sustentabilidade.

Palavras Chave: Processo de produção; Layout e sustentabilidade.

Abstract

This article presents a case study in a clothing manufacturer located in Londrina – Paraná, view to the analysis of the production process through the search about eco-efficiency of production layout and implementation of sustainable development concepts for a method of producing fashion for sustainability.

Keywords: Process production; Layout and sustainability.

Introdução

Os produtos comprados no dia-a-dia deixam um rastro duradouro no planeta. O plástico que é jogado fora leva milhares de anos para se degradar. Muitos alimentos vêm de áreas de desmatamento. Nossas compras rotineiras envolvem uma cadeia de lojas, indústrias, transportadoras e agricultores que despejam na atmosfera 77% dos gases que estão alterando o clima do planeta. Por outro lado há novos produtos no mercado que ajudam a proteger a natureza, aumentando as possibilidades do planeta continuar a oferecer um ambiente saudável sem que seja necessário abrir mão da qualidade de vida. É preciso que as empresas estabeleçam novos paradigmas a fim de minimizar os danos ambientais causados.

Atualmente, as pessoas começam a se preocupar com sustentabilidade de produtos ao longo do uso, como por exemplo, as roupas que são fabricadas com o intuito de curta vida útil.

A crescente preocupação com a qualidade do meio ambiente, seja por força da legislação ou pela conscientização da população, faz com que surjam novas técnicas que auxiliam as empresas a participar da construção de um modelo de produção ambientalmente sustentável e economicamente viável. Dentre as novas técnicas, destaca-se o potencial de aplicação dos conceitos do ecodesign.

O ecodesign é o instrumento que conecta o que é tecnicamente possível no campo das tecnologias limpas com o que é culturalmente desejado no campo da consciência ambiental (MANZINI; VEZZOLI, 2002). Com essa capacidade de perceber e interpretar potenciais técnicos e expectativas sociais e projetar novas soluções, o ecodesign pode positivamente acelerar a mudança nos processos de produção e consumo.

O desafio do século XXI é minimizar os impactos adversos de todos os produtos no meio ambiente. Como qualquer desafio, este constitui tanto uma demanda quanto uma oportunidade.

A proposta desse artigo é apresentar o processo de confecção de uma calça jeans, especificamente, realizar um estudo de caso para um novo *layout*, otimizando a organização e a produtividade e analisar as possibilidades existentes de acordo com um processo produtivo ecoeficiente. A seleção da calça jeans se deu pelo fato deste utilizar vários processos, materiais e ter partes importadas de diferentes países.

Calça Jeans

Levi Strauss chegou aos Estados Unidos em um momento em que milhares de pioneiros partiram para a Califórnia a procura do ouro. Strauss trabalhou como mascate e na bagagem levava um tecido grosso e escuro perfeito para a confecção de tendas, mas o que os garimpeiros precisavam era de uma roupa resistente às atividades pesadas nas montanhas, lama e terra batida. Então Strauss confeccionou para os mineradores, calças reforçadas com lonas. Usando como molde a calça de um marinheiro genovês, criou um modelo próprio. Nascia assim o primeiro jeans, em 1850. Em 1856, ele inaugurou sua primeira fábrica, a Levi Strauss & Co, decidiu substituir a lona por algodão. Mais macio e fabricado na França, utilizou um tipo de algodão que era utilizado para a confecção de roupas para escravos que trabalhavam nas plantações americanas. O nome desse tecido ficou conhecido como denim. A partir dele surgiu a versão mais famosa da calça Levi's: a 501.

Os garimpeiros foram os primeiros a utilizarem o denim, em seguida foram os cowboys, marcado como sinônimo de liberdade e pioneirismo.

No século 20, os jeans definitivamente se estabeleceram no mercado, surgindo também como símbolo de rebeldia. No cinema ganhou notoriedade a partir de personalidades como James Dean e Marlon Brando. Nos anos 60, foi a preferência dos jovens. Os jeans chegaram aos anos 90 como peça mais versátil e democrática do guarda-roupa.

Fabricação e nome do tecido

O fio utilizado para a fabricação do Jeans é 100% algodão. Esse processo é de tecido plano e baseado na construção de dois fios que são trama algodão cru e urdume tingido

índigo, mas existem fios diferentes, como fio com *lycra* e fios mais resistentes. De acordo com Sabino (2006), depois que o trabalho dos fios é feito, eles vão finalmente virar tecido e esse denim, é colocado em rolos com mais de 70 metros de comprimento, que são vendidos para as fábricas, onde serão cortadas as calças, costuradas e depois vendidas.

O nome do tecido utilizado no Jeans é conhecido universalmente como DENIM ÍNDIGO BLUE. O nome índigo é uma alusão a planta indiana chamada índigo, a qual continha um corante em sua raiz de coloração azul para o tingimento do denim. Daí o nome denim índigo blue para os tecidos do jeans. As primeiras calças surgiram em 1850 na época da mineração do ouro e passou a ser utilizada habitualmente no século XX. Daí em diante virou moda, baseada no cinema, associada à juventude rebelde, cowboys do asfalto e principalmente nos festivais de Rock (SABINO, 2006).

Denim é a matéria-prima para a fabricação de artigos Jeans. Ele é um tipo de tecido de algodão em que somente os fios de urdume (longitudinal) são tingidos com corante índigo, normalmente com ligamento sarja.

Uma das classificações do denim é pelo peso, que é indicado em Onças/jarda² (1 Oz/jd² = 33,91 g/m²). Os pesos comerciais mais comuns são 14,5 Oz/jd² (mais pesado), 12 Oz/jd² e 9 Oz/jd² (mais leve).

A característica marcante desse tipo de tecido é o tingimento com corante índigo. O corante índigo não tem muita afinidade com o algodão, por isso o tingimento fica apenas superficial nos fios de urdume, formando em cada fio um anel azul e deixando o núcleo branco. Com isso a solidez do tecido é muito baixa ao atrito, aonde o tecido sofre atrito perde a sua camada superficial de fibras e com isso perde a sua cor.



Figura 1 - Fio 100% algodão tingido com corante índigo, mantendo núcleo branco.
Fonte própria (2010).

Atualmente, o consumo mundial desse tecido está acima de 3 bilhões de metros lineares por ano, sendo os principais consumidores os Estados Unidos, a Europa e o Japão, representando juntos mais de 65% do consumo mundial.

O Brasil é um dos principais produtores desse tipo de tecido do mundo, com uma capacidade instalada de produção acima de 600 milhões de metros lineares por ano.

Materiais utilizados e suas origens

Segundo Kazazian (2005), para a fabricação de uma calça jeans são percorridos cerca de 65 mil quilômetros ao redor do mundo. Os principais países exportadores de matérias-primas são: 1- Inglaterra = exportação do jeans; 2- Alemanha = fabricação da tinta índigo; 3- França = produção de fitas em fibras de poliéster para os zíperes; 4- Irlanda do Norte = fabricação do fio; 5- Espanha = tintura do fio; 6- Itália = fabricação do tecido dos jeans; 7- Turquia = pedras-pomes vulcânica utilizada no desbotamento; 8- Tunísia = fábrica de confecção das calças; 9- Paquistão = cultura do algodão para os bolsos; 10- Benim = cultura do algodão para o tecido dos jeans; 11- Namíbia = cobre para os rebites e botões; 12- Japão = fabricação do metal metálico para os zíperes e de fibras de poliéster para os fios; 13- Austrália = zinco para os rebites e botões.

Design sustentável

Atualmente, a atuação do design tem se expandido. Não se trata mais de se articular somente um conjunto de elementos tangíveis, mas um conjunto de ideologias, crenças, valores, assim como também um agregado de serviços que permitirão ou ajudarão o consumidor na satisfação de suas necessidades e desejos. Segundo Viecelli (2005), trabalha-se com o conceito instituído pelo Ecodesign, de Sistema-Produto. Para Manzini e Vezzoli (2002), Ecodesign ou Design para a Sustentabilidade é projetar produtos que propiciem o bem-estar social com o mínimo desperdício e prejuízo para a natureza. Pode-se, ainda, ter, como meta futura, a concepção de produtos que produzam impactos positivos na sociedade e no meio ambiente. A grande mudança de mentalidade introduzida pelo ecodesign é uma estratégia de início de processo. A responsabilidade da empresa fabricante começa na escolha das matérias-primas (extração e eliminação), passando pela gestão dos processos de projeto, fabricação, embalagem, transporte, instalação, utilização, durabilidade, reaproveitamento ou atualização e tratamento de resíduos. O conceito de Ciclo de Vida do Produto considera todas as fases, desde a constituição até a eliminação e reaproveitamento dos produtos.

O beneficiamento de peças prontas surgiu como uma das mais importantes rotas de produção que leva de encontro às rápidas mudanças de demanda do mercado da moda.

As indústrias de denim utilizam intensamente recursos naturais em seu ciclo, o retrato real do seu impacto só foi conhecido publicamente em 2006, quando a Levi's Strauss & Co divulgou resultados da avaliação de seu ciclo de vida com o que era gasto na fabricação de um exemplar do seu icônico jeans 501: 920 galões de água, 400.000 kW de energia, 32 kg de dióxido de carbono expelidos. Conforme divulgado pela marca, o equivalente a manter uma mangueira ligada por 106 minutos, dirigir por 125.502 km e manter ligado um computador por 556 horas.

Para as marcas que anseiam melhorar sua posição com relação às questões ambientais, hoje é possível, além do uso do algodão orgânico, usar tecnologias que diminuam os níveis de produtos químicos, resíduos sólidos, rebites, botões, etiquetas, água e energia necessária para manufaturar tecidos e peças de vestuário em denim. Muitas companhias produtoras deste material ecológico a base de algodão orgânico existem e estão

surgindo como opção alternativa. Alguns designers têm reciclado sobras de denim antigos, naturalmente envelhecidos e desgastados pelo tempo, que recebem novo design, interpretação e modelagem. Algumas empresas de beneficiamento têm introduzido enzimas que são produtos biodegradáveis logo ecologicamente corretos, em cada etapa do processo que envolve a fabricação do denim, inclusive o desbotamento. Já os fabricantes de denim têm lançado produtos que respondem com maior velocidade aos processos de lavagem e, portanto reduzem ao mínimo a exigência de tais processos bem como a utilização de produtos químicos.

Muitas empresas químicas têm elaborado seus produtos livres de composições químicas para criar produtos ecologicamente corretos. Um bom exemplo é o produto Advanced Denim, da Clariant, em que a exigência de utilização de água no processo de lavagem apresenta uma economia de 60%.

Recentemente, a companhia Jeanologia lançou uma máquina de alvejamento que não utiliza água em seus processos, e sim o ozônio. Essa tecnologia denominada G2 produz várias tonalidades e nuances de denim, usando o ar em vez da água e dos componentes químicos. A empresa estima que se cada companhia adotasse sua máquina, a quantidade de água poupada poderia abastecer toda a Espanha com água potável por 8 meses. Estas máquinas poupam água e energia ao mesmo tempo e não produzem impactos ao meio ambiente. Outro exemplo é da empresa Buildinggreen.com que utiliza resíduos de denim para criar produtos de isolamento térmico.

Contudo, estes passos ainda são poucos, somente quando os governos de todo o mundo compreenderem o impacto da produção de denim no meio ambiente poderemos ver realmente inovações objetivando criar produtos que revertam esse quadro.

Para o cultivo do algodão não orgânico utilizam-se pesticidas (para proteção contra insetos e pragas) venenosos que posteriormente penetram o solo e contaminam a flora.

Mesmo a goma biodegradável que é utilizada para dar resistência ao fio de algodão em contato com a água dos rios possui o mesmo poder de contaminação da soda cáustica, pois os micróbios a devoram consumindo oxigênio e causando a mortandade da vida aquática que a habita.

Outro fato chocante é que se utilizam 1.500 galões de água para produzir a quantidade de algodão necessária para a confecção de uma única calça jeans.

Para adquirir a tonalidade correta de azul, o denim é jogado em tonéis de corante índigo sintético. Após esse tingimento inicial o desgaste é adquirido por repetidas lavagens e enxágues, rajadas de substâncias químicas tão tóxicas como a sílica, tingimentos ou alvejamentos com permanganato de potássio. Todos tóxicos para a fauna se forem despejados na água e também para os trabalhadores que respirarem tais substâncias.

Produtividade

Historicamente, as primeiras análises e interpretações no conceito de produtividade estiveram associadas à avaliação do trabalho exclusivamente manual, como forma de individualizar mecanismos de remuneração do operariado, em função de seu rendimento.

O desenvolvimento industrial ampliou as dimensões conceituais de produtividade, inserindo novas variáveis de definição. Essas variáveis reproduzem a interação dos fatores de produção com sistema de produção propriamente dito, sugerindo assim um horizonte de conceitos mais amplos sobre o significado do rendimento da manufatura (TOLEDO, 2004).

O aumento da produtividade beneficia economicamente empresários, funcionários e consumidores.

Conforme Barreto (1997), tradicionalmente a produtividade é definida como sendo a comparação entre as saídas e as entradas de um sistema de fabricação.

Em uma economia globalizada, as empresas definem estratégias competitivas como forma de orientar suas ações e a aplicação de recursos, com o objetivo de aumentar sua produtividade. Segundo Barreto (1997), a mesma é a relação entre resultado e esforço despendido. A relação será tanto melhor quanto maior o resultado e quanto menor o esforço despendido na obtenção dele.

Para se abordar as questões da produtividade no sentido exposto surgem as seguintes necessidades com relação à mesma: planejar, medir, controlar, melhorar.

Cada uma dessas necessidades será atendida a partir do uso de metodologias específicas cuja escolha dependerá do tipo e tamanho da empresa, da área de estudo considerada, do sistema de gestão utilizado, etc.

A área de produtividade tem como objetivo atuar no assunto, enfocando de maneira articulada as quatro necessidades mencionadas com relação à produtividade supracitadas.

Linha de produção

Em uma produção em série, a organização de diversas fases do processo produtivo e as empresas que trabalham com a mais recente tecnologia, não se consegue escapar do processo produtivo artesanal. Destaca-se, na produção seriada, a repetição dos métodos de produção, possibilitando o aperfeiçoamento dos mesmos a cada análise, sendo necessária constante atualização, para tornar o produto competitivo com demais produtos da mesma linha.

Segundo Slack (2002) “o fluxo de informações, materiais ou consumidores entre as micro-operações pode ser complexo envolvendo realizações e fluxos reversos.”

A indústria de confecção pode ser dividida em três partes: corte; linha de produção e acabamento. É na linha de produção onde se concentra o maior número de funcionários e existem duas formas de montá-la: 1- Células de produção – necessitam de um trabalho rigoroso e intenso, com uma equipe hábil e polivalente, isto é, a capacidade de agir em várias operações. 2- Linha de produção convencional – dividi-se em três etapas: preparação, montagem e acabamento. Essa divisão pode ser usada para qualquer produto.

Um ponto fundamental para implantar *layout* celular, em um processo de fabricação, consiste na escolha de maquinários que irão compor as células. A definição de grupos de itens passíveis de serem trabalhados em uma célula é o balanceamento da capacidade produtiva das máquinas com a demanda de itens nela processada.

A linha de produção convencional é uma divisão básica utilizada em qualquer produto do mais simples até o mais complexo. Para se montar uma linha e determinar em que etapa uma operação se enquadra, além de facilitar o fluxo, os produtos possuem linha focalizada, os operadores procuram seguir tempos de ciclos padrões para garantir um ritmo. Os estoques de itens são colocados próximos do local de uso e o aumento da produção se dá pela edição de mais operadores executando a mesma tarefa.

Segundo Barreto (2007), a linha de produção nada mais é do que uma demanda de processo, onde as peças cortadas se reúnem de uma forma ordenada, sendo montadas em máquinas de costuras. Para montar uma linha de produção é preciso determinar em que etapa uma operação se enquadra e deve-se prepará-la em uma sequência operacional. Há um maquinário correto para cada tipo de tecido, leve ou pesado, como a malha ou o jeans.

Sequência operacional da produção

A seguir se apresenta a produção em escala industrial da calça jeans básica na área de confecções da empresa em estudo, não se pode perder a sequência de operações, para ter o conhecimento do que cada costureira irá executar:

- a) Preparação: 1- overlockar vista simples; 2- overlockar vista dupla com zíper; 3- pregar vista com zíper na vista simples; 4- overlockar espelho; 5- barra do bolso relógio; 6- barra do bolso traseiro; 7- pregar bolso relógio; 8- pregar espelho no forro de bolso; 9- pregar revel no reforço do bolso; 10- pregar etiqueta no bolso; 11- pregar forro e revel no bolso dianteiro; 12- pespontar bolso dianteiro; 13- fixar espelho no dianteiro; 14- fechar bolso dianteiro (forro de bolso); 15- fazer filigrama.
 - a.1) Traseiro: 16- pregar pala; 17- unir traseiro (máquina de braço ou interloque); 18- pespontar traseiro; 19- pregar bolso traseiro.
 - a.2) Dianteiro: 20- pregar conjunto de vista no dianteiro; 21- pespontar vista esquerda; 22- pregar vista direita; 23- unir parte inferior do dianteiro.
- b) Montagem: 24- fechar lateral; 25- pespontar lateral; 26- fechar entre pernas; 27- pregar cóis; 28- abrir pontas de cóis;
- c) Acabamento: 29- acabar pontas de cóis; 30- fazer barra da perna; 31- travetar passantes; 32- travetar bolso traseiro; 33- casear.

Layout da empresa

Dentro de uma indústria, o *layout* tem um papel muito importante no que diz respeito ao desempenho do processo produtivo. É a maneira em que os homens, máquinas e equipamentos estão dispostos em uma fábrica. É por meio da avaliação de um *layout* que se busca melhorar a utilização do espaço disponível que resulte em um processamento mais efetivo, de menos distância em menor tempo possível (BARRETO, 1997).

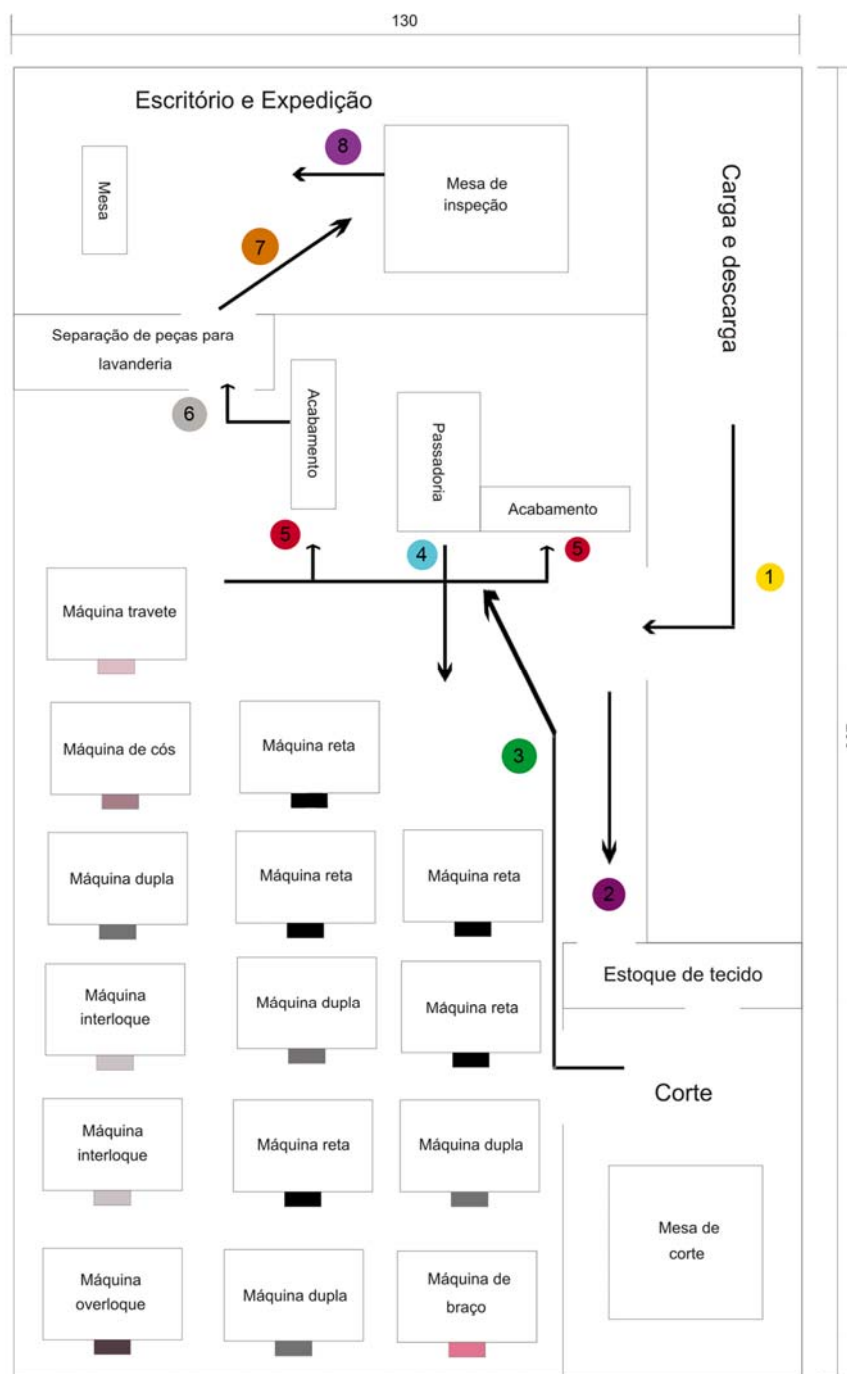
Segundo Barreto (1997), o *layout* é um arranjo físico do equipamento com objetivo de facilitar a sequência operacional, visando sempre um melhor fluxo de produção, procurando aumentar a velocidade de escoamento dos lotes pelas máquinas. Para se chegar a conclusão de que o *layout* da empresa é satisfatório pode levar algum tempo, e nem

sempre o *layout* determinado antes do início das atividades é mantido por muito tempo. Muitos fatores influenciam para que haja mudanças na disposição daquilo que faz parte da produção. Essas mudanças podem vir naturalmente com a aquisição de novos maquinários, com o aumento do número de funcionários e/ou da produção, da necessidade da redistribuição da ocupação do espaço. Ou então, pode-se fazer um novo estudo para procurar melhorar as condições de trabalho, melhorando a utilização do espaço disponível, reduzindo a movimentação dos materiais, produtos e pessoal. Isto tudo influencia em um fluxo mais racional, com menos tempo de produção, pois essas melhorias poderão deixar o ambiente de trabalho mais saudável, aumentando o rendimento do trabalhador.

É possível e necessária uma avaliação do *layout* da empresa para ver se o atual *layout* precisa de alguma alteração. Para essa avaliação alguns itens precisam ser observados como: verificar o projeto de novos produtos e se estes exigem uma alteração no método do trabalho, no fluxo do material ou equipamento ou aquisição de novos maquinários; se há ou haverá necessidade de novas áreas de estocagem; se os equipamentos de transporte e manuseio são suficientes; se existe flexibilidade para atender as variações da demanda; se existem espaços suficientes de tráfego e para a operação das máquinas; se as instalações oferecem segurança e as saídas e entradas então bem localizadas e se há cruzamento de material, máquinas e homens, entre outros.

Análise do Processo Produtivo da Empresa

O *layout* da empresa é projetado de acordo com a estrutura física pré-existente. Os posicionamentos de trabalhadores, máquinas e equipamentos foram realizados de modo a facilitar o processo de produção e aproveitar melhor o espaço disponível. Algumas mudanças já ocorreram na disposição do *layout*, devido principalmente à aquisição de novas máquinas, onde o espaço e a distribuição das máquinas precisaram ser reavaliados. Devido à falta de espaço físico da sala utilizada, o *layout* atual não é adequado à atividade desenvolvida. A sala de expedição não tem local próprio, dividindo o espaço com o escritório administrativo. Assim, como não possui espaço próprio e adequado, o local para tirar fios, colocar botões e demais acessórios. As máquinas de costuras também estão em um espaço reduzido, o que dificulta a circulação de pessoas entre as mesmas. Pela má distribuição dos setores não há um fluxo adequado, precisando que as peças sejam levadas de um setor para outro mais distante e depois retornar. Conforme mostra o *layout* a seguir.



Legenda:

- 1- A matéria prima é descarregada
- 2- Em seguida, vai para o corte
- 3- Depois do corte, é transportada para a passadoria
- 4- Em seguida, as máquinas fazem as costuras
- 5- Depois são feito os acabamentos
- 6- Em seguida, são separadas as peças para lavanderia
- 7- Depois é feita a inspeção
- 8- Em seguida, vai para a expedição

Figura 2 - Layout Atual da Empresa

Fonte:

Matéria-Prima utilizada

O jeans utilizado na confecção das peças é fornecido por diversas empresas. A quantidade da matéria-prima adquirida é baseada na programação da empresa juntamente com o representante, sendo que esta deve ser suficiente para suprir os pedidos que devem ser entregues.



Figura 3 - Matéria-prima. Fonte própria (2010).

Outro tecido utilizado é o PT3 fornecido pela Vicunha. Estes tecidos vêm crus, o que facilita o tingimento, sendo de 100% algodão, leve e de fácil manipulação. Os acessórios e aviamentos utilizados no processo produtivo da calça jeans que são: botões, fivelas, linhas, zíper, meia lua, ponteiros, argolas entre outros que são fornecidos pelas empresas Heberle e Ykk.

De forma geral, a matéria-prima utilizada é de boa qualidade, e é entregue dentro do prazo solicitado. O tecido vem em grandes rolos que pesam em torno de setenta quilos. Em alguns casos aparecem defeitos no tecido, como falhas causadas por fios que arrebentam durante a tecelagem. Nesses casos, parte do tecido é descartada, porém é repostado pelo fornecedor.

Corte

O corte é um setor vital para a indústria de confecção, é o passo seguinte após a definição do que produzir. Este setor quando mal elaborado no que diz respeito a funcionários mal treinados ou máquinas e instalações defeituosas, acarretam perdas irreparáveis, tais como excesso de consumo de matérias-primas, desperdício de mão-de-obra, não cumprimento dos prazos de entrega, entre outros. A partir do mapa de corte é feita uma releitura da quantidade de peças e qual a referência mais vendida, então se inicia o corte a partir desses dados. O corte é realizado por meio de encaixe da modelagem e enfesto. A empresa enfrenta alguns problemas quanto ao corte do tecido, tendo como consequência, defeitos nas peças produzidas. Os principais defeitos apresentados dizem

respeito ao cós, que em muitas oportunidades saem torcidos, principalmente quando é trabalhado em tecido com elastano, e também na parte da perna da calça que sai torcida.

A empresa dispõe de duas máquinas para efetuar o corte do tecido, em dois modelos. Uma é a máquina de corte em disco e outra máquina de corte de faca, utilizadas conforme o tamanho da peça a ser cortada e a espessura do enfiesto. O enfiesto consiste na colocação de uma camada (folha) de tecido sobre a outra, de forma a facilitar o corte simultâneo das peças comercializadas pela empresa.



Figura 4 - Corte. Fonte própria (2010).

O encaixe deve ser feito no fio do tecido seguindo a borda da lateral do tecido para que a peça não fique torta, aproveitando o máximo possível do tecido.

O procedimento do enfiesto nem sempre é realizado de maneira correta na empresa, o que resulta em defeitos em algumas peças dos lotes produzidos.

Sistema de produção

A linha de produção da empresa é convencional, desenvolvida a partir do corte, em seguida as peças são passadas para uma mesa. Após a análise dos pedidos de clientes, por meio de um relatório diário, em que se avalia o que é mais urgente, inicia-se a produção.

Essa sequência de operações inicia-se com a preparação de passadoria, com detalhes de bolsos, forros, etiquetas e zíperes, e então se prepara frente e traseiro, passando para a montagem e finalizando com o acabamento da peça.

O encarregado distribui serviços nas máquinas numa sequência de operações.



Figura 5 - Máquinas do sistema de produção. Fonte própria (2010).

A empresa enfrenta muitos problemas no que diz respeito à linha de produção. Há falta de maquinários para executar algumas tarefas, como casear e fazer passante, o que resulta na terceirização de tais atividades. Muitas vezes o fato de encaminhar as peças para outra empresa realizar tais tarefas, ocasiona atraso em todo processo produtivo. Outro problema é a falta de mão-de-obra qualificada e a inexistência de treinamentos periódicos.

Acabamento

O acabamento é realizado depois da peça pronta, onde primeiramente é feita uma separação por tamanho da peça, em seguida é levado para casear, numa empresa terceirizada. Quando as peças retornam, são tirados os fios e revisadas.

O trabalho de retirada de fios é manual, realizado por trabalhadoras em torno de uma mesa utilizando uma tesoura como ferramenta.



Figura 6 - Retirada dos fios no acabamento. Fonte própria (2010).

Após a retirada dos fios as peças são separadas por referência e por cor, mandando-as para a lavanderia, que também é terceirizada.

A lavagem é realizada após as peças ficarem prontas, e serve para amaciar e dar tonalidades diferentes ao tecido. A partir da lavagem as peças recebem uma vivacidade com mudanças nos tons das cores, com efeitos de desbotados. Isso tudo dá mais opções de escolha aos clientes.

Quando voltam da lavanderia, as peças recebem os botões, ilhoses, etiquetas traseiras, enfim todos os acessórios necessários. Depois são revisados novamente, e então colocados os tags com tamanho e referência.

No momento em que os botões são colocados, a pessoa que opera a máquina, necessita de muita concentração para não causar erros na peça e evitar acidentes.



Figura 7 - Colocação de botões. Fonte própria (2010).

Após a revisão é feita a separação de acordo com os pedidos, as peças são embaladas em caixas e enviadas para os clientes.

Métodos e Planejamento de Produção

Com o passar do tempo e aumento da demanda de produtos, o sistema industrial desenvolveu a divisão de trabalho e a organização do processo produtivo. Atualmente, o produto deve ser projetado, a matéria-prima para sua fabricação deve ser especificada e devem ser escolhidos os métodos de produção, ferramentas e máquinas.

Quando um novo produto for lançado devem ser levadas em conta três fases essenciais: planejamento, pré-produção e produção.

Planejamento

É neste primeiro passo de um processo de produção que são tomadas decisões em que objetivos e métodos são determinados.

Uma forma de planejar a confecção de um produto é analisando um produto semelhante pré-pronto, avaliando os métodos de produção usados na fabricação do mesmo. Depois de projetar o produto que vai ser desenvolvido levando em conta o mínimo de

componentes e requerendo um mínimo de operações e fazendo o melhor uso possível da matéria-prima, deve-se calcular as horas de mão-de-obra que serão necessárias. Uma opção está em consultar diversas pessoas relacionadas no processo de produção: corte; controle de qualidade; gerência; etc.

Um planejamento adequado facilita a eficiência do processo, tal como cumprir metas, evitando atrasos na entrega de pedidos.

Pré-produção

A pré-produção é uma fase de transição. A informação de planejamento é transferida para a organização da produção. Nesta fase as ferramentas, máquinas e equipamentos são comprados, instalados e testados. Os operadores devem ser escolhidos por meio de seleção e devem ser treinados para que as tarefas que serão desenvolvidas no processo de produção sejam eficientes.

Produção

É a sequência da operação de fabricação estabelecida na fase de planejamento e pré-produção. Envolve o uso de homens, máquinas e materiais para a fabricação mais eficiente do produto. É importante evitar que os métodos se desviem daquilo que foi planejado, e ainda constantemente examinar se há forma de melhorar os métodos que estão sendo utilizados e quando um novo método for encontrado, deve-se colocá-lo em prática.

Recomendações para o Aumento da Produtividade

A partir do levantamento realizado nos setores produtivos da empresa, sugerem-se melhorias na produtividade com aperfeiçoamento da mão-de-obra empregada e uma qualidade satisfatória do produto final.

Instalações físicas e layout

Uma empresa quando inicia suas atividades, deve primeiramente instalar-se em um local que lhe ofereça espaço físico suficiente e adequado para o desenvolvimento da sua produção.

Como a empresa em estudo está instalada em uma sala de 130 x 235m, cujo *layout* atual não oferece espaço físico adequado, devido ao número de máquinas e trabalhadores ali dispostos, faz-se necessário um *layout* satisfatório às necessidades apresentadas.

A necessidade destas alterações veio com o aumento da produção, a aquisição de novos maquinários e a contratação de mais funcionários.

Em qualquer empresa, o aumento dos itens citados acima, requer um novo estudo sobre a ocupação do espaço físico. Como tendência da empresa estudada é ampliar ainda mais sua produção conseqüentemente necessitarão de maior espaço físico. Um novo *layout*

é sugerido com espaço para implantar uma adequada disposição de máquinas e trabalhadores. O mesmo é sugerido a seguir:



Legenda:

- 1- A matéria prima é recebida/descarregada e vai para o corte
- 2- Em seguida, é encaminhada para a passadoria
- 3- Depois as máquinas fazem as costuras
- 4- Em seguida, são feitos os acabamentos
- 5- Depois é feita a expedição das peças

Figura 8 - Layout ideal sugerido

De acordo com o layout sugerido, a disposição de máquinas, matéria-prima, funcionários e fluxo de produção, ficariam adequados. Neste caso, a matéria-prima é

descarregada direto no local onde ela fica armazenada e anexo à sala de corte. A sala de corte fica com acesso direto à sala de passadoria e esta às máquinas da linha de produção. Depois as peças iriam desta sala para a sala de acabamento e em seguida para a expedição. Desta forma, haveria uma sequência de atividades e um fluxo de produção rápido e contínuo, não havendo um retorno das peças a algum dos setores anteriores.

É sempre possível aproveitar melhor o local onde se trabalha. Para isso, é muito importante a opinião e a colaboração de todos os envolvidos e a disposição em querer mudar. As mudanças quando realizadas em um ambiente em que se está habituado, geralmente não são bem vindas, pois há a necessidade de se acostumar com coisas e atitudes que até então não existiam, ou eram de maneira diferente.

Tais mudanças são necessárias quando se busca a melhoria para uma empresa. O simples fato de se economizar poucos minutos em locomover um produto sem necessidade, parece insignificante num primeiro momento, porém se somado com a repetição deste durante um mês de trabalho, pode se perceber a economia de tempo, ao deixá-lo próximo da sua utilização.

As alterações poderão trazer melhorias no fluxo de produção, colaborando com o aumento da produtividade da empresa, pois haverá maior eficiência e menos perda de tempo em deslocamentos.

Eliminação do desperdício

Quando um produto é confeccionado é necessário analisar todas as atividades realizadas no sistema de produção e assim eliminar tudo que não agrega valor ao produto final. Primeiramente identificar o que acrescenta valor para o cliente do produto, em seguida o que não acrescenta valor.

É essencial observar algumas atividades que normalmente geram desperdício. Como exemplos: super produção, espera, transporte, produtos defeituosos, movimentos improdutivos, etc. Como a operação do enfiar é desempenhada em dupla, é preciso que as duas pessoas estejam sempre atentas aos movimentos e às decisões da outra para que uma não fique sobrecarregada para compensar o ritmo menor ou mais lento do outro funcionário. Além disso, é importante que haja harmonia entre as partes e sensibilidade para, se preciso, prever movimentos. Também se faz necessário a aquisição de maquinários para casear e fazer passante, pois assim não será mais preciso terceirizar tais atividades, fazendo com que o processo produtivo da empresa seja mais rápido e prático. Evitando tais desperdícios, a produtividade terá maior eficiência afetando no custo do produto.

Dentro de uma empresa, todas as pessoas envolvidas devem ter o propósito de que ela precisa melhorar sua posição mercadológica e sua visibilidade perante a sociedade. Quando ocorrer um problema dentro da empresa, o mesmo deve ser visto como uma oportunidade de melhoria. Para incrementar a produtividade, o melhoramento contínuo deve ser visto como uma meta otimista.

O envolvimento de todos que trabalham em uma empresa é fundamental, para o bom desenvolvimento de um processo produtivo. Por isso, é necessário trabalhar com mudanças de atitudes humanas. O desenvolvimento de treinamentos contínuos em

atividades de equipes de trabalho demonstra que as pessoas, e não as tecnologias são a prioridade número 1 de uma empresa.

Melhorias no processo produtivo

Atualmente a empresa estudada tem como meta de produção a confecção de 100 peças diárias. Porém, essa meta não é atingida. Como consequência, não consegue entregar os pedidos dos clientes dentro do prazo estipulado.

Para que a empresa cumpra suas metas estabelecidas na produção, faz-se necessário um planejamento sobre o número de peças produzidas por lote e o tempo necessário para a execução deste.

A empresa deve estipular um número de peças por lote coerente com sua capacidade de produção. Ainda, deve analisar os modelos das peças, pois alguns modelos agregam muitos acessórios, o que exige um tempo superior comparado com o tempo que leva para confeccionar um modelo básico.

Conclusão

A empresa estudada necessita de medidas para melhorar a sua produtividade, pois atualmente não consegue cumprir as metas de produção estipuladas e entregar os pedidos para os clientes dentro do prazo determinado.

Para a empresa estudada, o aumento da produtividade se daria principalmente com uma melhor organização do *layout* atual e a aquisição de novas máquinas para evitar a terceirização de algumas atividades e um melhor planejamento na hora de determinar a quantidade de peças produzidas por lote, objetivando o cumprimento eficaz das entregas dos pedidos dentro dos prazos.

A empresa estudada tem condições de aumentar a produtividade, melhorando a eficiência na produção e conseqüentemente a qualidade dos produtos, bastando para isso adequar alguns setores e melhorar a sua organização. Além disso, com a adequação de um novo *layout*, vai ser possível ter uma economia de energia considerável, criando assim um primeiro passo preliminar para a sustentabilidade no processo de produção, podendo ser melhorado posteriormente.

Referências

ARAÚJO, Mário. *Tecnologia do Vestuário*. São Paulo: 1996.

BARRETO, Antônio Amaro Menezes. *Qualidade e produtividade na indústria de confecção: uma questão de sobrevivência*. Londrina: Midiograf, 1997.

FERRAS, Dalvio Tubino. *Sistema de produção: a produtividade no chão de fábrica*. Porto Alegre: Bookmam 1999.

GAITHER, Norman. FRAZIER, Greg. *Administração da produtividade e operações*. 8 ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004.

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

KAZAZIAN, Thierry. *Haverá a Idade das coisas leves*. São Paulo: Senac, 2005.

MANZINI, Ezio. VEZZOLI, Carlo. *O desenvolvimento de produtos sustentáveis: os requisitos ambientais dos produtos industriais*. 2. ed. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2002.

MATAR, Najeb Fauze. SANTOS, Gabriel Denílson. *Gerência de produtos: como tornar seu produto um sucesso*. São Paulo: Atlas, 1999.

PALADINI, Edson Pacheco. *Avaliação estratégica da qualidade*. São Paulo: Atlas, 2004.

SABINO, Marco. *Dicionário da moda*. São Paulo: Campus, 2006.

SLACK, Negel. CHAMBERS, Stud. JOHNSTON, Robert. *Administração da produção*. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

TOLEDO JR, Itys Fides Bueno. *Produção, produtividade e eficiência*. 8. ed. São Paulo: Escola Acessória Itys Fides 2004.

VIECELLI, Eduardo. Ecodesign: Fator de impacto ambiental. *Revista Global Manager, Caxias do Sul*, V.3, n.4 , 2005.