

A INDÚSTRIA DO VESTUÁRIO: PROCEDIMENTOS PARA O GANHO DE PRODUTIVIDADE NO SETOR DE COSTURA

Adilson da Silva – FURB – Fundação Universidade Regional de Blumenau
Ione Laurindo Florenço - FURB – Fundação Universidade Regional de Blumenau

Resumo

A indústria do vestuário compreende a última etapa da cadeia têxtil produtiva e é altamente dependente da mão de obra, pois ainda consiste em utilizar um operador para cada máquina de costura. Neste sentido, o planejamento do setor da costura deve ser fator relevante para se obter resultados condizentes diante da concorrência. Portanto, percebe-se a escassez de literaturas que abordam este segmento industrial. Assim, este artigo pretende contribuir com uma proposta de organização do trabalho para o setor da costura com o objetivo de estabelecer procedimentos simples que permita planejar e controlar o setor em benefício da qualidade e da produtividade. Utilizou-se o estudo de caso único como procedimento e o objeto da pesquisa foi uma indústria do vestuário que produz artigos de moda no segmento *lingerie* noite. Através do resultado conclui-se que o procedimento adotado contribui para o ganho de produtividade sem demandar por altos investimentos.

Palavras-chaves: Indústria do Vestuário; Setor de Costura, Produtividade; Moda.

Abstract

The garment industry consist of the last step of the textile production chain and it's highly dependent on the labor work, because it stills consisting in using an operator for each sewing machine. In this sense, the planning of the swing industry must be a relevant factor to obtain consistent results to the competition. Thus, we can realize the scarcity of literatures that address this industrial segment. Therefore, this article contributes with a work proposal organization for the sewing industry with the goal of establishing simple procedures that allow to plan and control this sector in benefit of the quality and the productivity. This article used the study of the single case as proceeding, and the object search was a garment industry that produces fashion goods in the nightly lingerie segment. Through the research result we can conclude that the adopted procedure contributes to productivity gains without require high investments.

Key words: Garment Industry; Sewing Sector; Productivity; Fashion.

1. Introdução

O setor têxtil no Brasil tem notável importância, sua participação na receita de toda indústria de transformação corresponde a 5% e é responsável por mais de 17% dos empregos (IEMI, 2008).

Segundo Silva (2010) o segmento dos confeccionados parte integrante da cadeia têxtil produtiva é composta pelas confecções do vestuário, de acessórios, produtos para o lar e artigos técnicos. O principal produto de entrada para este segmento são os tecidos de malha e os tecidos planos que podem ser comprados nos diversos mercados, ou desenvolvidos junto à indústria têxtil sob condições de exclusividade, ou ainda, através do próprio processo industrial, caso a empresa seja verticalizada.

No entanto, desde o final dos anos 70, as grandes corporações para poderem expandir e obter melhores recursos econômicos passaram a focar determinadas etapas e funções do processo produtivo e destinaram alguns processos, os que podem ser obtidos com menor custo a outras empresas na forma de subcontratação ou terceirização. Neste sentido, segundo Silva (2009) a indústria do vestuário se apropriou desta condição e a terceirização da costura passou a ser crescente para dar condições a estas indústrias de suportar a competitividade e garantir os prazos de entrega que estão cada vez mais curtos.

Sabe-se que a indústria do vestuário é bastante versátil em termos de oferta de produtos, pois estes podem variar desde os mais simples como as camisetas básicas que são comercializadas em grande escala até aos produtos mais luxuosos e caros, cujo apelo está vinculado ao *status* que a marca proporciona.

No entanto, com a globalização muitos setores industriais passaram a se defrontar com a realidade da competição em uma escala global, não importando mais onde se produz nem sob qual realidade isso é feito, mas sim como se atende o mercado com produtos e serviços que requerem um conjunto crescente de exigência das quais inclui o custo, qualidade, desempenho das entregas e flexibilidade (PIRES, 2004).

Neste contexto, com a entrada de produtos chineses no mercado nacional brasileiro, os empresários do segmento do vestuário se mostraram mais preocupados com o posicionamento das suas empresas diante da concorrência global, além das dificuldades na obtenção de mão de obra qualificada, principalmente de costureiras.

Segundo Goularti Filho e Jenoveva Neto (1997), a costura é a fase mais importante do processo produtivo da indústria do vestuário, pois há grande dificuldade de substituir o trabalho humano devido demandar muita habilidade manual e domínio do maquinário.

Outro fator a considerar é que o vestuário está diretamente ligado as imposições da moda e esta tem disseminado que o produto quanto mais individualizado maior é o seu valor para o consumidor e isto tem contribuído para que as empresas produzam volumes menores de um mesmo *design*. Como consequência há o aumento da variedade dos produtos ofertados, porém, a produtividade na manufatura tende a diminuir diante da economia de escala.

Slack (2002), descreve que a função manufatura é uma função que deve ser dada muita atenção, pois é nela que se pode dar à organização o diferencial competitivo. Pires (2004) corrobora apontando que a abordagem mais tradicional divide a manufatura em produção contínua e intermitente. Sendo a intermitente subdividida em produção em massa, individual e em lotes. No caso da produção em lotes, muitas são as indústrias que produzem nestas condições, como as de autopeças, remédios, calçados, têxtil e vestuário. Estes lotes podem ainda ser de tamanho pequeno, médio e grande, mas não há um critério padronizado que defina esta classificação, o pequeno para uma indústria pode ser considerado grande para

outra.

Portanto, sabe-se, que a função de costurar é de domínio universal e é possível ganhar produtividade e obter produtos com qualidade e com menores custos se o trabalho for estabelecido de forma organizada e simples. E a simplicidade consiste no mínimo em dimensionar a carga de trabalho de forma igualitária para cada costureira e ainda respeitar o domínio da operação e da máquina de acordo com a habilidade de cada pessoa.

Assim, este artigo objetiva propor os procedimentos básicos a serem utilizados pela indústria do vestuário para se obter ganho de produtividade no setor da costura.

2. Referencial Teórico

2.1 O significado da atividade trabalho

Segundo Alborno (2008) há diferentes significados para definir o trabalho, pois a definição se modifica de acordo com a linha do tempo e o conceito consiste em múltiplos significados e controvérsias. Neste sentido, Friedman e Naville (1962) apontam que definir trabalho mostra-se uma tarefa difícil, porque o trabalho sempre esteve presente em qualquer sociedade. Na concepção mais ampla, é preciso percorrer toda a existência do homem, em todas as épocas, nações, sistemas sociais e culturais e só assim é possível definir o trabalho para cada época.

Entretanto, Marx (1983) relaciona o trabalho como sendo a participação do homem com a natureza num processo em que o ser humano, através de sua própria ação, impulsiona, regula e controla seu intercâmbio material com a natureza. E que este processo é exclusivamente do ser humano, pois apenas o homem é capaz de estabelecer um projeto mental de seu trabalho.

No entendimento de Gorz (1989), o trabalho nem sempre existiu, apareceu com os capitalistas e com os proletários e atualmente é uma atividade que se exerce em troca de um salário e que são fixadas as formas e o horário por aquele que paga. Pode-se dizer que o termo trabalho apareceu nas línguas latinas como um derivado do latim *tripaliare*, que significa torturar com *tripalium*, um chicote de três pontas. É a partir daí a relação do trabalho estar ligado ao sofrimento, ao constrangimento para quem o exerce. Assim, o trabalho tem-se constituído como uma atividade essencial à estruturação da sociedade, tanto sobre o sistema produtivo, como do comportamento humano.

Nesta visão é necessário compreender que todos os indivíduos contribuem para a definição do perfil da sociedade e não só dos que trabalham, pois há quem define o caráter do homem pelo seu trabalho e há muitas pessoas idôneas, sérias, bem intencionadas que não trabalham e nem por isso podem ser desprestigiadas (BAVA JUNIOR, 1990).

2.2 Principais formas de organização do trabalho

As formas de organização do trabalho foram marcadas historicamente dos quais resultaram em modelos consagrados. Os modelos se modificaram de acordo com as necessidades sociais, normalmente atrelados ao consumo de bens, imposto pelo próprio homem. Assim, pode-se observar que, apesar dos modelos terem marcado diferentes épocas, podem ainda estar presentes na atualidade.

O modelo artesanal é a forma mais primitiva e antiga de organizar o processo de produção. O artesão, assim conhecido por ser o senhor de seu trabalho, dominava todas as

etapas do processo produtivo. As ferramentas utilizadas na construção do produto pertenciam ao próprio artesão. Também era ele quem decidia como realizar o trabalho, determinando o tempo necessário e a resolução de todos os problemas que apareciam durante a jornada de trabalho. Portanto, o resultado final era de sua responsabilidade, pois o trabalho artesanal se caracteriza como trabalho individual, único, pertencente à própria pessoa que a executa (ASSIS, 1998).

A evolução do modelo artesanal veio com a proposta de reunir vários artesãos em um mesmo local de trabalho que era de propriedade de um único dono. O resultado desse trabalho pertencia ao proprietário desse local e não mais do artesão. Com essa mudança, inicia-se a manufatura e o surgimento da figura do patrão, pois o artesão deixa de ser o proprietário do seu produto em troca de uma remuneração. À medida que vai evoluindo o trabalho, o proprietário do local percebe que os produtos poderiam ser fabricados mais rapidamente e divide as operações em elementos menores e as distribui entre os trabalhadores. É o surgimento da divisão do trabalho no modelo artesanal.

Em consequência, o trabalho do artesão começa a se desqualificar, pois deixa de ter domínio sobre o todo, passando a executar apenas uma pequena parte o que originou a necessidade de planejar e controlar a produção. Em seguida com a invenção da máquina a vapor, a base técnica foi afetada. Passou-se a ter os operadores de máquinas e os trabalhadores mais qualificados para desempenhar as atividades técnicas relacionadas à produção, bem como nas atividades de manutenção. Assim, com a produção baseada em processos mecânicos, o trabalhador passou a ser operador de um único tipo de máquina exigindo dele um ritmo maior de trabalho imposto pela própria máquina que operava.

Neste sentido, foi exigida mais disciplina, surgindo o cargo de supervisor para distribuir e controlar o trabalho, caracterizando cada vez mais a diferença entre o trabalho de execução e o trabalho de planejamento e controle.

No desenvolvimento histórico, depois da introdução da máquina na indústria, a maior evidência aconteceu no início do século XX, nos Estados Unidos com o modelo de organização do trabalho proposto por Frederick Winslow Taylor. Esse modelo de organização é visto como um sistema fechado, rígido e mecânico, sem nenhuma integração com o ambiente externo (SANTOS et al. 1997).

A essência proposta por Taylor é a fragmentação do trabalho ao seu limite, tornando-o mais repetitivo possível. Esta fragmentação foi chamada de administração científica do trabalho. Na visão administrativa, o modelo proposto por Taylor é reconhecido como gerência científica, ou organização racional do trabalho (BRAVERMAN, 1987).

A grande contribuição de Taylor foi à proposta de determinar de forma científica a utilização de métodos e técnicas para melhor se executar um trabalho. Marques (1987) ressalta que o princípio da administração científica proposta por Taylor buscava maximizar o lucro. O poder do capital determinava a forma de organizar o trabalho e perdia a conotação do ser humano, se confrontado com as idéias dos conceitos marxistas cuja característica principal é a utilização do intelecto. Ramos (2009) atribui ao sistema Taylor o mérito da eficiência histórica, uma vez que o mesmo se apropriou às exigências de sua época.

Henry Ford, um dos mais conhecidos precursores da administração, iniciou suas atividades como simples mecânico e fez carreira até ser engenheiro chefe de uma fábrica. Em 1899, idealizou e projetou um modelo de carro autopropelido. Com a ajuda de alguns colaboradores, fundou sua primeira fábrica, que logo depois foi fechada. Continuou seus projetos sem desanimar e logo fundou a Ford Motor Co., fabricando um modelo de carro a preços populares. O fordismo é considerado uma extensão e superação da proposta de Taylor.

Ele aprofunda o taylorismo, porque aumenta o controle sobre o trabalho e cria uma linha de montagem em grande escala, buscando ao máximo a produtividade com a introdução da linha de montagem e o sistema articulado de transportadores através de esteiras. Com isto, Ford conseguiu mecanizar a circulação de objetos e dos meios de trabalho no decorrer do processo produtivo, exigindo ainda mais a super especialização do homem. O ritmo e a velocidade do trabalho eram determinados pelos equipamentos e o trabalhador tinha que se sujeitar a eles.

Outra forma de organização surgiu no Japão, depois do país ter sido arrasado pela Segunda Guerra Mundial. Este país investiu em um conjunto de ações para poder se recuperar dos efeitos maléficos do conflito. Como estava tecnologicamente distante das nações dominantes, o efeito positivo das suas ações pós-guerra não repercutiu de imediato. Com o aparecimento dos resultados concretos, os países dominantes não acreditavam no potencial japonês e atrelavam os resultados obtidos aos fatores culturais, principalmente à exaustiva carga de trabalho e aos fatores religiosos. Esta forma de mascarar e de não querer aceitar a verdade evolutiva do desenvolvimento japonês, acabou na década de 70, pois foi à década em que o Japão despontou como nova potência industrial. Em pouco tempo, o mundo através dos diferentes acessos passou a conhecer melhor o que hoje se atrela ao dito modelo japonês de organização. Um dos grandes sucessos que chamou a atenção foi à forma de organizar o processo produtivo para fabricar automóveis em pequena quantidade e grande variedade. Esse sucesso conseguido pela *Toyota Motors Company* através do TPS - *Toyota Production System* que originou a filosofia *Just-In-Time* - JIT. Segundo Antunes (1998) o toyotismo passa a ser utilizado como o modelo por excelência de produção flexível em substituição do fordismo caracterizado pelo processo de japonização dos processos produtivos. Assim, dependendo do autor e da época pode haver divergências na concepção do conceito da filosofia JIT como acontece com a chamada produção enxuta considerada por alguns autores como a modernização do JIT.

Neste sentido, Corrêa e Corrêa (2009) aponta que a produção enxuta traz inúmeras modificações ao setor produtivo das empresas e permite que a organização possa atingir melhores resultados, pois a demanda é puxada pelos clientes e os estoques devem ser reduzidos, pois grandes volumes de estoques escondem os problemas e ainda proporciona altos custos.

Portanto, as indústrias enfrentam intensas e a rápida mudança ocasionando diversos processos de rupturas, descontinuidades e incertezas. O trabalho passa a ser tomado pela perspectiva da flexibilidade impondo uma lógica de modelos inovadores, como a administração flexível exigindo profissionais preparados, mais participativo, polivalente e com capacidade para desenvolver novas habilidades de acordo com a realidade externa. Assim, a qualificação necessária diz respeito ao saber ouvir, trabalhar em equipe, ser polivalente e assumir riscos (FONTENELLE, 2008).

3. Metodologia

Gil (1999, p.42) define que a pesquisa é um “processo formal e sistemático de desenvolvimento do método científico. O objetivo fundamental da pesquisa é descobrir respostas para problemas mediante o emprego de procedimentos científicos”. Cervo e Bervian (1983) definem que a pesquisa começa com uma dúvida ou um problema e através do uso do método científico busca-se uma resposta ou a solução.

Neste contexto, buscam-se respostas ou solução para a indústria do vestuário no sentido de proporcionar melhores condições de competitividade no quesito da melhoria da produtividade do setor de costura.

Quanto ao tipo de pesquisa que este trabalho se enquadra, pode-se dizer que conforme definição de Marconi e Lakatos (2008) é um trabalho que tem características de pesquisa aplicada, pois se pretende contribuir com alternativas para fins práticos com aplicação imediata dos resultados na solução de problemas do cotidiano. Corrobora ainda nesta definição autores como Cervo e Bervian (1983), Barros e Lehfeld (2000), Appolinário (2004).

De acordo com os procedimentos, utilizou-se inicialmente da pesquisa bibliográfica que segundo Marconi e Lakatos (2003), tem a finalidade de colocar o pesquisador em contato direto com o que foi publicado sobre determinado assunto.

Em um segundo momento foi realizado o estudo de caso único que buscou adequar o referencial teórico obtido na pesquisa bibliográfica de modo que fosse possível estabelecer questões para coletar dados por meio de observação direta, análise de documentos relacionados ao processo produtivo e também por entrevistas informais com os profissionais da área.

4. Estudo de Caso

4.1 Dados da empresa

O objeto de estudo da presente pesquisa foi uma indústria do vestuário localizada na cidade de Brusque no Estado de Santa Catarina. Além de produzir artigos de moda para sua rede de lojas, também desenvolve e produz artigos que são comercializados em grandes lojas de departamentos. A produção mensal da empresa é de 300 mil unidades, sendo 60 % desse volume é costurado através do processo de terceirização.

4.2 Coleta dos dados e informações do processo

Através da entrevista com os funcionários foi possível caracterizar o fluxo das informações e como acontece a integração entre os setores, bem como, é realizado a atividade de costurar. A partir deste contexto, buscou-se confrontar a prática da empresa com o referencial teórico.

O resultado está apresentado na Figura 1 mostrando os passos sugeridos para se obter ganho de produtividade. Para o melhor entendimento e facilitar a prática fez-se a descrição de cada passo apontando detalhes para não incorrer em erros que levam a perda do foco na aplicação.

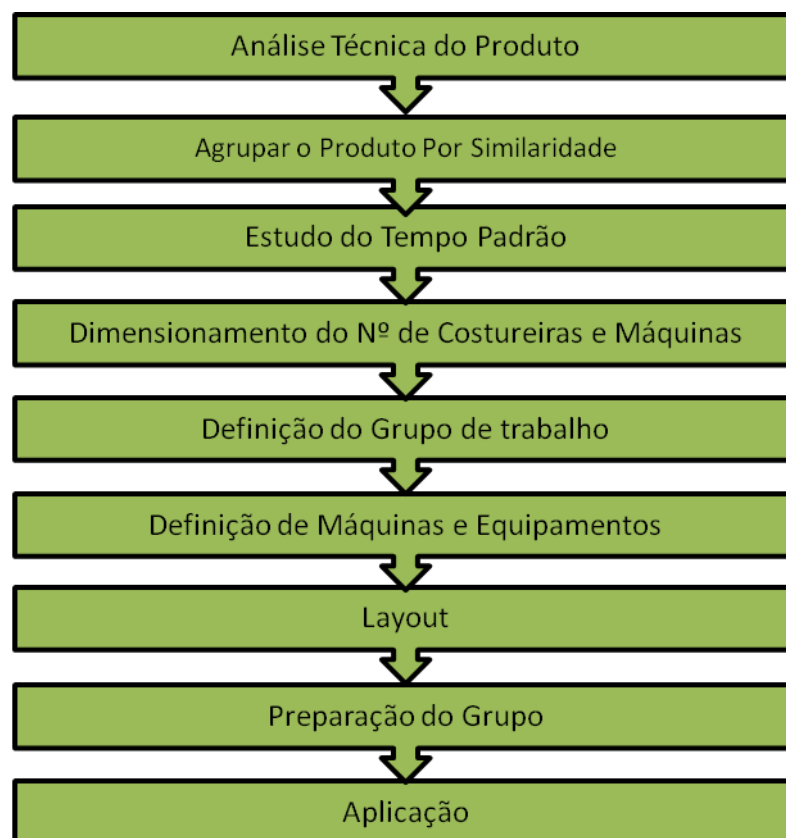


FIGURA 1: Passos para implantação da organização do trabalho. Fonte: Elaborado pelos autores

4.2.1 Análise técnica do produto

A análise técnica do produto tem como objetivo detectar possíveis problemas que não foram percebidos durante o processo de desenvolvimento do produto e determinar a melhor sequência das operações e as respectivas máquinas e equipamentos que são necessários para a construção do produto.

Neste processo, deve-se contribuir com sugestões e alternativas de modificação de construção caso o produto apresente alguma dificuldade para o processo produtivo ou na obtenção da qualidade. Preferencialmente que as sugestões não alterem o *design* e nem que precise comprar algum equipamento específico de alto valor. Todas as modificações devem ser registradas na ficha técnica para evitar problemas futuros.

Para a execução desta etapa deve-se primeiramente identificar se a situação atual corresponde com a identificação das partes componentes, aviamentos e suas respectivas quantidades. Identificam-se as operações de preparação, pré-montagem, montagem e acabamento, seguindo a ordem em que o produto foi construído. O questionamento da situação atual deve responder as seguintes questões:

- a) Pode-se eliminar alguma operação sem descaracterizar o produto?
- b) É possível combinar alguma operação?
- c) Quais os equipamentos e acessórios podem ser utilizados para facilitar o processo?

Com as respostas dos questionamentos, esta etapa se caracteriza com a proposta da melhor sequência operacional de construção do produto. O documento de saída é a ficha técnica que deverá acompanhar todas as etapas do processo.

4.2.2 Agrupar o produto por similaridade

Como não existe regra que define o número de peças de uma coleção, pois varia de empresa para empresa e o número depende do tipo de comercialização e do canal de distribuição utilizado. O ideal para obter a melhor produtividade é conseguir separar os produtos por similaridade.

No entanto, dependendo da variedade e do número de produtos que fazem parte da coleção, a classificação pode obedecer a diferentes critérios. Pode-se agrupar por segmento como: feminino, masculino, infantil, por tipo de tecido, por peças que vestem a parte de cima do corpo ou a de baixo.

4.2.3 Estudo do tempo padrão

O tempo padrão de cada operação é o elemento principal que será utilizado para planejar e organizar o setor da costura. Também é o que demanda maior tempo e dedicação na obtenção, pois requer uma metodologia de caráter científico.

Para iniciar esta etapa, primeiramente deve-se determinar para as costureiras qual a sequência de movimentos que elas devem utilizar para realizar a operação de costura, a posição das partes componentes no posto de trabalho. Este conjunto de informação é chamado de método de trabalho.

Portanto, o método deve ser o mais simples, o mais barato, o mais rápido, o mais seguro e proporcionar a menor fadiga à costureira. A sequência dos movimentos deve proporcionar um ritmo de trabalho que possa ser mantido dia após dia, sem excessiva fadiga mental ou física. O método deve permitir a realização da operação sem hesitações e erros, o que beneficia o maior rendimento, resultando em menor tempo de execução.

Também é necessário antes de iniciar o estudo do tempo padrão através da cronometragem, padronizar a rotação (rpm) de todas as máquinas, bem como, o número de pontos por centímetro. Estes fatores interferem diretamente no resultado do tempo padrão. A máquina com rotação menor proporciona um maior tempo de execução da operação se comparado com uma máquina de maior velocidade. Isto também acontece com a quantidade de pontos que se utilizam para cada costura. Uma máquina com maior número de pontos por centímetro fica mais lenta se comparada com uma com menor quantidade. Tanto a rotação e a quantidade de pontos por centímetro devem ser observadas, já que utiliza o tempo obtido como padrão para toda a empresa, independentemente da máquina e da costureira que se vai utilizar na realização da operação na fase da industrialização.

4.2.4 Dimensionamento do número de costureiras e máquinas

O dimensionamento é a fase correspondente à execução dos cálculos necessários para a execução do trabalho do setor da costura. Esta fase por demandar bastante tempo e muita atenção no processamento deve-se utilizar alguma ferramenta de cálculo (planilha eletrônica) para facilitar o trabalho e diminuir a probabilidade de erros.

Através dos dados da ficha técnica que contém a sequência operacional com os respectivos tempos padrões é possível calcular a capacidade produtiva em número de peças. O resultado é obtido através da multiplicação do número de pessoas integrantes do grupo pelo valor em minutos da jornada de trabalho e dividindo pelo tempo padrão total do produto conforme mostra a equação a seguir:

Nº de pessoas do grupo X jornada de trabalho

Capacidade produtiva diária=_____

Tempo padrão do produto

O cálculo do dimensionamento das máquinas e da mão de obra deve ser calculado para cada produto. O dimensionamento por operação é o mais indicado, desta forma é possível melhor balancear a mão de obra e as máquinas. Para se calcular o dimensionamento é necessário saber o tempo padrão de cada operação do produto e a capacidade produtiva em número de peças, bem como a jornada de trabalho. Pode-se utilizar a seguinte equação para este cálculo:

Nº de pessoas do grupo X jornada de trabalho

Capacidade produtiva diária=_____

Tempo padrão do produto

O resultado do dimensionamento é a carga necessária para se executar o produto e serve tanto para balancear o trabalho da costureira quanto para determinar a necessidade do número de máquinas.

Com o resultado dos cálculos do dimensionamento é possível fazer o balanceamento da carga de trabalho e das máquinas de modo que cada costureira possa executar o mesmo volume de trabalho em termos de tempo e não em número de operações. Isto significa ter costureira executando uma única operação durante toda a sua jornada de trabalho, em razão desta operação demandar alto tempo padrão e outra costureira com várias operações diferentes que somados os tempos padrões representam o mesmo volume de trabalho.

Quanto ao balanceamento das máquinas, deve-se utilizar a capacidade máxima, mas tomar o cuidado para não desequilibrar o fluxo do produto, pois as máquinas vão compor o *layout* e o produto deverá seguir o fluxo mais linear possível com a mínima movimentação. A figura 2 mostra uma planilha eletrônica para executar os cálculos do dimensionamento.

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
	Modelo	Tamanho		MIN DIA		Nº Pessoas		Data		
								Resp :		
			TEMPO TOTAL				DIA		HORA	
	Seq. Operacional			MÁQ.	T. P.	Min Nec	% DIA	Máquina	Operadora	
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										

FIGURA 2: Planilha para dimensionar o setor de costura. Fonte: Elaborado pelos autores

Para o melhor entendimento da nomenclatura e das abreviações utilizadas na planilha representada pela figura 2, faz-se necessário esclarecer o seguinte:

- a) Modelo: é a referência que identifica o produto;
- b) Tamanho: é o número do manequim que se utiliza para o estudo;
- c) MIN Dia é a jornada de trabalho de cada turno;
- d) N° pessoas: é número de pessoas que faz parte do grupo de trabalho;
- e) Data: é o dia em que se executam os cálculos de dimensionamento e o balanceamento das máquinas e da mão de obra;
- f) Resp.: é nome da pessoa responsável pelo estudo;
- g) TEMPO TOTAL: é o tempo padrão para se executar em todas as operações de uma unidade. Este item é obtido através do somatório de todos os tempos padrões das operações que estão na coluna T.P. ;
- h) Dia: é a quantidade de peças que deverão ser produzidas por dia de oito horas (jornada de trabalho). Este valor é obtido através da multiplicação do N° Pessoas por MIN. DIA e dividindo pelo TEMPO TOTAL;
- i) HORA: é o número de peças que deverão ser produzidas por hora. Este valor consegue-se dividindo o DIA por oito;
- j) Seq. Operacional: espaço destinado à descrição da seqüência das operações que compõem o produto. Esta seqüência se extrai da ficha técnica;
- k) MÁQ.: nome da máquina que se vai utilizar para desenvolver a operação, também se extrai da ficha técnica;
- l) T.P.: tempo padrão para executar a operação, obtido através da cronometragem e também se extrai da ficha técnica;
- m) Min. Nec.: quantidade de minutos por jornada de trabalho necessário para executar a operação. Este valor se obtém multiplicando o valor do DIA pelo T.P. ;
- n) % DIA: este item se refere à porcentagem necessária do dia para uma pessoa executar a operação de acordo com a quantidade de peças. Esses valores são obtidos dividindo os valores do item Min. Nec. por MIN. DIA. O resultado deste item é o que se chama de dimensionamento.
- o) Máquina: espaço destinado para identificar a máquina através do balanceamento;
- p) Operadora: é o local para escrever o nome da costureira que vai executar a operação de acordo com o balanceamento executado.

4.2.5 Definição do grupo de trabalho

Para a composição do grupo de trabalho, leva-se em consideração se a empresa vai trabalhar com grupos especializados por tipo de produto, ou se os grupos irão costurar qualquer tipo de produto. Esta informação é importante para a determinação do número de costureiras que deverão compor o grupo e pela necessidade de equilibrar as máquinas existentes, pois dependendo da opção, poderá haver a necessidade de aquisição de novas máquinas e equipamentos. No entanto, para qualquer das opções é necessário identificar e classificar as habilidades das costureiras através do domínio das máquinas e das operações. Com a definição dos tipos de produtos a serem fabricados é possível estabelecer o número de costureiras que farão parte do grupo. A partir desse número, estabelecem-se os nomes levando em consideração a habilidade e o domínio das operações e das máquinas. O Quadro 1 e 2 mostram como estabelecer a coleta das informações.

QUADRO 1 – Habilidade da costureira conforme o tipo de máquina

Costureira	Tipo de máquina					
	Overlock	Cobertura	Reta	Interlock	Catraca	Caseado e Botão
	Habilidade quanto ao tipo de máquina					
	Excelente ()	Excelente ()	Excelente ()	Excelente ()	Excelente ()	Excelente ()
	Bom ()	Bom ()	Bom ()	Bom ()	Bom ()	Bom ()
	Regular ()	Regular ()	Regular ()	Regular ()	Regular ()	Regular ()
	Ruim ()	Ruim ()	Ruim ()	Ruim ()	Ruim ()	Ruim ()

Fonte: Elaborado pelos autores

QUADRO 2 – Habilidade da costureira conforme o tipo e quantidade de diferentes operações

Costureira	Tipo de máquina					
	Overlock	Cobertura	Reta	Interlock	Catraca	Caseado e Botão
	Habilidade quanto ao tipo de operação					
	Todas ()	Todas ()	Todas ()	Todas ()	Todas ()	Todas ()
	Uma ()	Uma ()	Uma ()	Uma ()	Uma ()	Uma ()
	Duas ()	Duas ()	Duas ()	Duas ()	Duas ()	Duas ()
	Três ()	Três ()	Três ()	Três ()	Três ()	Três ()

Fonte: Elaborado pelos autores

É importante que a composição do grupo seja formada por costureiras com domínio nas mais variadas operações e máquinas, isto proporciona o equilíbrio entre a formação de todos os grupos de trabalho da empresa.

4.2.6 Definição de máquinas e equipamentos

Existem no mercado variado e diferentes modelos de máquinas de costura, cada qual com certa especificidade. As eletrônicas diferem na utilização, pois facilitam o trabalho proporcionando maior rendimento. No entanto, o preço da máquina eletrônica ainda é considerado alto para as confecções, principalmente para as de pequeno porte.

Portanto, para se obter a qualidade desejada e a produtividade no setor de costura é necessário verificar através de um levantamento, se a empresa possui todas as máquinas e os equipamentos necessários para a realização do produto. A finalidade do levantamento é ter a real quantidade de máquinas e equipamentos que estão em condições de uso e que poderão ser utilizados para dimensionar a capacidade produtiva.

4.2.7 Layout

O *layout* deverá ser projetado para cada produto, proporcionando a menor movimentação possível. O número de máquinas e o tipo se obtêm do cálculo do dimensionamento e do balanceamento. Para determinar o *layout* leva-se em consideração o fator matéria prima, o tamanho do produto, peso e a quantidade de peças que serão movimentadas, além do fator prédio e instalações. É necessário conhecer as dimensões do espaço físico da área da costura além do conhecimento da posição das janelas, portas, banheiros e a existência de colunas que possam interferir no *layout*. A necessidade dos espaços de circulação e da movimentação do produto também é importante. A área deverá

comportar todas as máquinas para a realização das operações que compreende o produto e obedecer ao fluxo determinado na análise técnica.

A definição do *layout* deve proporcionar ao produto e às costureiras a menor movimentação no decorrer de todas as etapas de construção. Deve-se facilitar a comunicação entre os membros da equipe, oferecer os menores riscos à saúde e segurança, proporcionar a satisfação e ânimo, ter uma aparência agradável, ser de fácil supervisão e oferecer a facilidade de ajustes às mudanças dos produtos.

Como a maioria das máquinas de costura possui as mesmas dimensões e o produto for destinado ao grupo por similaridade, o espaço necessário para o *layout* ficará muito parecido para qualquer produto. A sugestão de *layout* para a indústria de vestuário, nesta condição de proposta de organização de trabalho é o *layout* em forma de U. Neste caso, ficará na parte interna um espaço vazio permitindo a pessoa responsável pelo setor (líder) a circulação livremente, dando às instruções às costureiras quanto à execução da operação.

4.2.8 Preparação do grupo

A preparação do grupo é fundamental para atingir os objetivos. O apoio da alta administração é muito importante, pois o grupo precisa sentir-se parte integrante do processo e estarem motivadas para atingirem a meta estabelecida.

4.2.9 Aplicação

Esta organização do trabalho foi aplicada em dois grupos de trabalho, sendo um do primeiro turno que corresponde ao horário das 5h às 13h30 min. e outro das 13h 30 min. às 22 horas durante um mês.

4.2.10 Resultados obtidos

Os principais resultados mostraram-se favoráveis nas condições em que foi aplicado e o procedimento adotado demonstrou ser de fácil execução. No entanto, faz-se necessário considerar algumas variáveis conforme descrito a seguir.

Através da análise técnica foi possível encontrar várias deficiências não percebidas no desenvolvimento do produto. Neste sentido, houve dificuldades de aceitação de mudanças do pessoal do departamento de criação e desenvolvimento na alteração do produto em benefício do ganho de produtividade, mesmo que a modificação nada comprometesse as características do *design*. Isto significa que existe um distanciamento entre quem desenvolve o produto de quem executa a fabricação.

Como a empresa não possuía os tempos padrões das operações, foi necessária a execução do estudo do tempo que demandou alta carga de trabalho. Neste contexto, foi iniciada a criação de um banco de dados para armazenar as operações e seus respectivos tempos. Com o desenvolvimento de vários produtos, a empresa terá em breve um banco de dados com os respectivos tempos das operações de costura que permitirá determinar o tempo padrão de qualquer produto antes mesmo de se executar o protótipo, apenas analisando o croqui do produto e ainda possibilitará determinar o custo de fabricação antes da execução do protótipo.

Em alguns produtos, a determinação do balanceamento das máquinas não estava de acordo com a necessidade prática, pois o ideal é que o produto percorra a menor distância e preferencialmente de forma linear. Foi necessário deixar certas máquinas em posição

estratégica, mesmo ociosas, em benefício da menor movimentação do produto e da costureira. Este procedimento exigiu um maior número de máquinas.

Quando o volume de produção por modelo era inferior a duzentas peças de um mesmo *design*, o resultado obtido em termos de produtividade era inferior da média obtida quando comparado com os produtos de maior volume. Constatou-se que a quantidade de unidades produzidas é menor na primeira e segunda hora e o maior volume acontece na última hora do turno de trabalho. Este fator pode ser justificado por várias razões como, por exemplo, as pessoas estarem se ajustando ao trabalho, ou por não haver peças para abastecer as máquinas do fim do fluxo. Quanto ao maior volume na última hora do turno, acredita-se ser pelo fato da concentração de todas as costureiras nas operações que finalizam o produto para não deixar produto inicializado para o turno seguinte.

Percebeu-se que para o bom funcionamento é necessário um planejamento anterior à fase da costura para que não haja interrupção por falta dos aviamentos, ou por qualquer outro fator que cause a interrupção do trabalho. Observou-se que a falta de planejamento é muito prejudicial para o grupo em termos de motivação. Também se observou várias deficiências dos setores que antecedem a costura, principalmente do corte e do setor de compras pela falta de aviamentos.

Para o tipo de produto estudado (pijamas) o melhor resultado obtido em termos de produtividade foi para a composição de 6 costureiras e uma revisora por grupo. Como o resultado é medido pelo resultado do grupo, o envolvimento das costureiras em diversas operações permitiu ampliar a polivalência.

Durante o acompanhamento, ficou evidente que a organização do trabalho na costura proporciona a obtenção de produtos com melhor qualidade, pois somente é considerado para efeito de cálculo da produtividade as peças de primeira qualidade, pois se faz um autocontrole durante a execução das operações. Também se percebeu a melhoria das entregas dos produtos aos clientes, pois a margem de erro entre o planejado através do dimensionamento com o executado não excedeu a duas horas de diferença. Constatou-se também o aumento do volume de produção e a redução do número de produtos não conformes. O *layout* por produto favoreceu um melhor campo visual do setor e melhorou a organização do posto de trabalho.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Sabe-se que a variedade de produtos ofertados pela indústria do vestuário é muito grande. Atualmente, independente do segmento de atuação os produtos concorrem em nível global. Neste sentido, as empresas devem utilizar na sua estratégia, procedimentos que podem ser facilmente aplicáveis sem demandar por altos investimentos.

Independente do segmento de atuação, do tipo de produto fabricado e do volume de produção, as condições de fabricação são parecidas em termos de maquinário utilizado. A organização do trabalho para este setor é empírica e normalmente sem um procedimento formal de execução. Neste sentido, esta forma simples apresentada pode contribuir com as empresas na obtenção de melhores resultados.

Não foi previsto nenhum tipo de remuneração extra às costureiras para quando atingissem a meta. Neste sentido, eram frequentes as perguntas sobre o que a empresa iria proporcionar quando se atingissem as metas estabelecidas. Isto mostrou a necessidade de se estudar alguma forma de recompensa, desde que bem fundamentada para não incorrer no erro de estabelecer premiações que não possa ser cumprida, ou que prejudique a aceitação e credibilidade da organização do setor, além de aumentar os custos do produto. Autores como

Hope & Hope (1997), Barton-Leonard (1998) exemplificam que empresas inovadoras tendem a aumentar o compromisso dos funcionários através dos planos de avaliação de desempenho da equipe com a participação nos resultados financeiros.

Destaca-se ainda que esta proposta de organização do trabalho proporcionou facilidade para administrar o setor e permitiu visualizar possíveis lideranças pelo fato de todos estarem envolvidos com o processo e discutindo as melhorias.

Portanto, recomenda-se esta aplicação sob outras condições, envolvendo produtos mais complexos como calça jeans, camisas, que necessitam de um maior número de pessoas e de diferentes máquinas. Também aplicar em empresas que produzem produtos em volume inferior a 200 unidades por modelo.

Recomenda-se ainda, a busca pela integração entre os setores de desenvolvimento com os demais setores para evitar a resistência quando há necessidade de alterar algum detalhe no produto. Collins e Porras (1995) acreditam que as empresas visionárias, são aquelas que querem permanecer no negócio e para isto buscam o envolvimento dos funcionários em todos os níveis da organização e com isto melhoram o seu desempenho.

Referências

- ALBORNOZ, S. **O que é trabalho**. São Paulo: Editora Brasiliense, Col. Primeiros Passos, 2008.
- ANTUNES, R. **Adeus ao trabalho?** Ensaio sobre as metamorfoses e a centralidade do mundo do trabalho. São Paulo: Cortez, 1998.
- APPOLINÁRIO, F. **Dicionário de metodologia científica: um guia para a produção do conhecimento científico**. São Paulo: Atlas, 2004.
- ASSIS, Marisa de. **O mundo do trabalho**. Rio de Janeiro, SENAI/DN, 1998.153 p. (Série Formação de Formadores).
- BARROS, A. J. S. e LEHFELD, N. A. S. **Fundamentos de Metodologia: Um Guia para a Iniciação Científica**. 2 Ed. São Paulo: Makron Books, 2000.
- BARTON-LEONARD, Dorothy. **Nascentes do Saber: Criando e sustentando as fontes de inovação**. São Paulo: Fundação Getúlio Vargas, 1998.
- BAVA JUNIOR, Augusto Caccia. **Introdução à sociologia do trabalho**. São Paulo : Ática, 1990.
- BRAVERMAN, Harry. **Trabalho e capital monopolista**. 3.ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 1987.
- CERVO, A. L. e BERVIAN, P. A. **Metodologia Científica: para uso dos estudantes universitários**. 3.ed. São Paulo : McGraw-Hill, 1983.
- COLLINS, J.C.; PORRAS, J.I. **Feitas para durar**. Rio de Janeiro, Rocco, 1995.
- CORRÊA, H. L.; CORRÊA, C. A. **Administração da Produção e Operações: manufatura e serviços: uma abordagem estratégica**. 2º Edição. São Paulo: Atlas, 2009.
- FONTENELLE, I.A. **Pós-modernidade: trabalho e consumo**. São Paulo: Cengage Learning, 2008.
- FRIEDMAN, G.; NAVILLE, P. **Tratado de sociologia do trabalho**. São Paulo: Cultrix, 1962, v. 1.
- GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 1999.
- GORZ, André. **Crítica da divisão do trabalho**. 2.ed. São Paulo: Martins Fontes, 1989.
- GOULARTI FILHO, Alcides; JENOVEVA NETO, Roseli. **A indústria do vestuário: economia, estética e tecnologia**. Florianópolis: Letras Contemporâneas, 1997.
- HOPE, J. & HOPE, T. **Competing in the third wave: the ten key management issues of the information age**. Harvard Business School Press, Boston, 1997.
- IEMI - INSTITUTO DE ESTUDOS E MARKETING INDUSTRIAL. **Relatório Setorial da Indústria Têxtil Brasileira**. Brasil Têxtil, 2008.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. Fundamentos de Metodologia Científica. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas; amostragens e técnicas de pesquisa; elaboração, análise e interpretação de dados. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

MARX, Karl. **O capital**: crítica da economia política. São Paulo: Difel, 1983. l.1, v. 1.

MARQUES, Rosa Maria. **Automação microeletrônica e organização do trabalho**. São Paulo, 1987. [--f.]
Dissertação de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Economia, Pontifícia Universidade Católica.

PIRES, S. R. I. **Gestão da cadeia de suprimentos**: conceitos estratégias, práticas e casos. São Paulo: Atlas, 2004, 310p.

RAMOS, A.G. **Introdução ao Histórico da Organização Racional do Trabalho**. Brasília: Conselho Federal de Administração, 2009.

SANTOS, Neri dos et al. **Antropotecnologia**: a ergonomia dos sistemas de produção. Curitiba: Gênese, 1997.

SILVA, Adilson da. **A indústria do vestuário: procedimentos básicos na terceirização da costura**. In: Congresso Virtual Brasileiro de Administração – CONVIBRA, 6, 2009. *Anais*. São Paulo: 2009.

SILVA, Adilson da. **Proposta de um modelo para o processo de desenvolvimento de produto para a indústria do vestuário fabricante de artigos de malha na modalidade de Private Label**. 2010. 394 f, il. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Centro Tecnológico, Universidade Federal de Santa Catarina, 2010.

SLACK, N. **Vantagem competitiva em manufatura**: atingindo competitividade nas operações industriais. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2002.