

**MELHORIA NO PROCESSO DE PRODUÇÃO DE ETIQUETAS
EMBORRACHADAS NA EMPRESA BRASTIK**

**IMPROVEMENT IN THE RUBBER LABEL PRODUCTION PROCESS AT
BRASTIK COMPANY**

FERNANDO DÂNDARO¹
TADEU ARTUR DE MELO JÚNIOR²
HELEN GARCIA³
JUNE TABAH⁴
ÉERICA SILVA SANTOS⁵

Recebido em Dezembro de 2012. Aceito em Março de 2013.

¹ Professor das disciplinas de Gestão da Produção e Logística da Faculdade de Tecnologia de Franca “Dr. Thomaz Novelino”. Rua Irenio Grecco, 4.580, Vila Imperador – Franca-SP, CEP 14405-191, Tel.: 3702-2854. E-mail: fdandaro@hotmail.com

² Professor Associado I das disciplinas de Gestão Ambiental e Projeto de Graduação I e II da Faculdade de Tecnologia de Franca “Dr. Thomaz Novelino”, Campus I. Rua Irenio Grecco, 4580, Vila Imperador – Franca-SP, CEP 14405-191, Tel.: (16) 3702-2854. E-mail: tadeu_melojr@yahoo.com.br

³ Graduanda em Tecnologia de Gestão da Produção Industrial pela Faculdade de Tecnologia de Franca “Dr. Thomaz Novelino”, Campus I. Rua Irenio Grecco, 4580, Vila Imperador – Franca-SP, CEP 14405-191, Tel.: (16) 3702-2854. E-mail: helen.garcia.89@hotmail.com

⁴ Coordenadora e Professora do Curso de Gestão da Produção Industrial da Faculdade de Tecnologia de Franca “Dr. Thomaz Novelino”, Campus I. Rua Irenio Grecco, 4580, Vila Imperador – Franca-SP, CEP 14405-191, Tel.: (16) 3702-2854. E-mail: junetabah@hotmail.com

⁵ Professora da disciplina de Processos de Produção da Faculdade de Tecnologia de Franca “Dr. Thomaz Novelino”, Campus I. Rua Irenio Grecco, 4580, Vila Imperador – Franca-SP, CEP 14405-191, Tel.: (16) 3702-2854. E-mail: erica.santos@hotmail.com

MELHORIA NO PROCESSO DE PRODUÇÃO DE ETIQUETAS EMBORRACHADAS NA EMPRESA BRASTIK

RESUMO

Atualmente muitas empresas utilizam etiquetas emborrachadas como componente diferenciado, as quais personalizam e agregam valor aos produtos onde são aplicados. Um processo produtivo eficaz desenvolvido em um arranjo físico adequado, onde matéria-prima, máquinas e equipamentos estão organizados e dispostos de modo funcional, são requisitos primordiais para melhoria de qualidade no produto, minimizando custos e proporcionando maior satisfação ao cliente. Este trabalho de pesquisa foca o processo de fabricação de etiquetas emborrachadas aplicadas em diversas áreas: calçados, luvas, solados, *souvenir* e afins. Essas etiquetas são produzidas do material chamado plastisol, que é obtido por meio da mistura de resina de PVC, plastificantes e aditivos especiais. Após transformações ao longo do processo produtivo, a etiqueta se transforma em um artigo emborrachado, permitindo um design diferenciado. O presente trabalho teve como objetivo analisar o processo de produção de etiquetas e propor melhor adequação no arranjo físico para a BRASTIK, empresa situada em Franca, SP. Na metodologia, foram utilizadas: análise bibliográfica, pesquisa exploratória e estudo de caso com coleta de dados dos processos na empresa, realizada entre os meses de março e abril de 2012, mensurando a variação da produtividade. São apresentadas propostas de melhoria nos métodos de produção, padronização de procedimentos, processos e gestão de materiais. A aplicação dessas técnicas resultou no aumento de 18,3% na Produtividade Total (PT) da empresa, tanto nos procedimentos operacionais quanto na utilização dos materiais para a produção.

PALAVRAS-CHAVE: Arranjo Físico. Etiquetas Emborrachadas. Melhoria. Processos de Produção.

IMPROVEMENT IN THE RUBBER LABEL PRODUCTION PROCESS AT BRASTIK COMPANY

ABSTRACT

Rubber labels have been advantageous components that personalize and increase the value of the products in which they are applied. A productive and effective process that is developed in an appropriate physical arrangement is a fundamental requirement for the improvement of the quality of the product by reducing costs and providing more satisfaction for the customer. This study focuses on the manufacture process of rubber labels applied to a wide range of areas: shoes, gloves, soles, souvenirs and similar areas. These labels are made of a material called *plastisol*, which is obtained from the mixture of PVC resin, plasticizers and special additives. After being transformed throughout the productive process, the label turns into a rubber item which not only increases the value of the product but also gives it a different design. The aim of the study is to analyze the label production process and offer a better and appropriate physical arrangement for the BRASTIK company in Franca, SP. Some methodological procedures, such as scientific and exploratory research with data collection of the processes at the company, and a comparative case study that evaluates two different situations between March and April 2012, to measure the productive variation, were used for the research. Improvement proposals in the productive methods, standard procedures, processes, and material management are presented in this paper. The application of these techniques have resulted in an 18.3% increase on Total Productivity (TP) calculated at the company fabrication. Both operational procedures and the use of the materials for the production have improved.

KEYWORDS: Improvement. Physical Arrangement. Production Processes. Rubber Labels.

1 INTRODUÇÃO

Toda empresa necessita de eficiência e gestão para o desenvolvimento de seus produtos para sua sobrevivência no mercado. De forma geral, pode-se entender que o processo produtivo se inicia com as entradas de materiais (*inputs*), passando pelo processo de transformação ou produção, determinando as saídas (*outputs*) de bens e/ou serviços. Seguindo essa linha de pensamento, Slack et al. (2009) afirmam que todas as operações das organizações produzem produtos e serviços através da transformação de entradas em saídas, o que é chamado de processo de manufatura.

As últimas décadas do século XX marcam uma forte preocupação demonstrada por empresas de diferentes segmentos. Buscando o fortalecimento das marcas e fidelização de clientes, houve uma busca pelo desenvolvimento de estratégias de mercado, que resultaram em maior investimento na produção de etiquetas, proporcionando melhor relação entre esses elementos (MELO, 2006).

O produto etiqueta emborrachada é obtido a partir de uso de plastisol, mistura de resina de PVC, plastificantes e aditivos especiais, preparado em moldes especiais em formato de fotolitos. Os moldes passam por processo denominado escavamento, para manufatura da marca própria. Posteriormente, tem-se a aplicação e o acabamento, entremeado por etapas de corte (RYBACHUK, 2007; TAGS, 2013).

A BRASTIK é uma empresa de pequeno porte, fundada em 2011, na cidade de Franca, Estado de São Paulo. Atua na fabricação de artefatos emborrachados obtidos a partir do uso de plastisol. Os produtos fabricados são etiquetas para identificação de marcas para calçados, chaveiros com fim de propagandas e *souvenir*. Seus produtos atendem clientes nos ramos de confecção de luvas, solados, calçados, chaveiros e etiquetas, abrangendo público masculino e feminino, infantil e adulto.

Dentro de todo sistema de transformação, há decisões sobre formato e disposição dos processos, máquinas, equipamentos e pessoas. O planejamento de arranjo físico tem como principal objetivo tornar o movimento do trabalho através do sistema facilitado e mais equilibrado quer seja referente ao fluxo de pessoas ou de materiais (MOREIRA, 2006).

Um arranjo físico estrategicamente adequado permite que os funcionários e equipamentos, operem com mais eficácia e gerem melhores resultados para a empresa.

De acordo com Ritzman e Krajewski (2004), o planejamento estratégico de arranjo físico envolve decisões sobre a disposição dos centros de atividades econômica em uma unidade. Esse centro pode ser qualquer ambiente que utilize espaço próprio: uma pessoa ou um grupo de pessoas, o balcão de um caixa, uma máquina, uma bancada de trabalho ou uma estação de trabalho, um

departamento, uma escada ou um corredor, um suporte de cartões de ponto, uma lanchonete, um forno, ferramentas específicas e assim por diante.

Existem duas formas básicas para se executar a função de programação da produção: a programação empurrada e a programação puxada. A decisão de qual sistema de programação empregar, e o modelo de controle para tal, passa pela análise de dois pontos fundamentais interligados: um é a característica da demanda e outro é o tipo de sistema produtivo montado para atender a essa demanda (TURBINO, 2009).

O objetivo principal deste estudo é analisar os métodos de produção da empresa BRASTIK, propondo melhoria no sistema e processos produtivos para atender as necessidades do mercado produzindo mais com o menor custo, com prioridade no tempo e qualidade, visando à satisfação do cliente.

A metodologia utilizada foi pesquisa exploratória com observação dos processos da empresa, pesquisa bibliográfica e estudo de caso, que teve fundamental importância para as análises das melhorias e mensuração dos resultados para a formação de uma proposta condizente e ganhos eficientes na produção (CERVO; BERVIAN, 2002).

2 PROCESSO DE TRANSFORMAÇÃO E ARRANJO FÍSICO NAS EMPRESAS

A produção envolve um conjunto de recursos de entrada (*inputs*) usados para transformar ou para ser transformado em bens ou serviços de saída (*output*). Esses elementos se interligam para constituir o processo produtivo da empresa. Esse processo deve buscar sempre eficácia, a fim de aumentar a lucratividade do negócio.

Eficácia é a medida de avaliar quão próximo se chega aos objetivos previamente estabelecidos. Assim, uma decisão ou ação é tanto mais eficaz quanto mais próximo dos objetivos estabelecidos chegaram os resultados obtidos. Já a eficiência, pode ser entendida como a relação entre o que se obteve (*output*) e o que se consumiu em sua produção (*input*) medidos na mesma unidade (MARTINS; LAUGENI, 2006).

De acordo com Chiavenato (2005, p.47):

Para produzir com eficiência e eficácia torna-se necessário escolher e definir um sistema de produção que seja o mais adequado ao produto/serviço que se pretende produzir. Isso significa buscar os meios mais adequados para produzir determinado produto ou operar determinado serviço. É o que se chama de racionalidade: buscar os meios apropriados para alcançar determinados objetivos. Toda empresa possui sua própria racionalidade, isto é, a escolha dos meios necessários para alcançar os fins desejados. A racionalidade envolve equipamentos, métodos e processos de trabalho que sejam os melhores para produzir algo.

Para realizar suas operações e produzir seus produtos ou serviços, cada empresa adota um sistema de produção, de modo que garanta sua eficiência e eficácia.

Arranjo físico é um conjunto de ligações entre recursos transformadores e tarefas, para realizar uma operação em que o objetivo é processar um bem e ou serviço.

A partir desse ponto, decide-se em qual lugar dispor todas as máquinas, equipamentos e pessoal de operações, em um posicionamento adequado para se aproveitar melhor seus recursos. Mudanças desnecessárias ou sem planejamento de um arranjo físico adequado pode trazer maus fluxos de processos, afetando seus custos e sua eficácia.

De acordo com Slack et al. (2009, p. 183), um bom arranjo físico consiste e depende dos objetivos estratégicos de uma operação, e portanto existem alguns objetivos gerais que são:

- Segurança inerente: todos os processos em que existam perigos, tanto na mão de obra, quanto para o cliente, o acesso deve ser liberado apenas para pessoas autorizadas. Devem existir saídas de emergências sinalizadas com acesso livre e com áreas de circulações desimpedidas;

- Extensão de fluxo: o arranjo físico canaliza o fluxo de materiais, informações e clientes. Em muitas operações, isso significa minimizar a distância percorrida pelos produtos transformados para melhor manipulação interna do mesmo;

- Clareza de fluxo: todo o fluxo de materiais e clientes deve ser sinalizado de forma clara e evidente para o funcionário e o cliente, com acessos claramente identificados e adequados para cada segmento;

- Conforto para funcionários: os colaboradores devem ser alocados longe das partes barulhentas ou desagradáveis da operação. O arranjo físico deve oferecer um ambiente sempre agradável e iluminado;

- Coordenação gerencial: a supervisão e comunicação devem ser facilitadas pela localização dos funcionários bem como os dispositivos de comunicação;

- Acessibilidade: os equipamentos e máquinas devem estar em uma condição boa para se realizar a limpeza e a manutenção;

- Uso do espaço: o arranjo físico deve priorizar o máximo aproveitamento do espaço possível, levando em conta a necessidade de realização de cada atividade;

- Flexibilidade de longo prazo: dependendo da necessidade do processo ou da empresa o arranjo físico pode ser alterado sempre com o objetivo de melhorar a realização dos processos.

O arranjo físico é a parte mais visível e exposta de qualquer organização, a necessidade de estudá-lo existe sempre que se pretende implantar uma nova fábrica ou unidade de serviços ou quando se estiver promovendo a reformulação de plantas industriais ou outras operações produtivas já em funcionamento (PEINADO; GRAEML, 2007).

3 SISTEMA DE PRODUÇÃO DA EMPRESA

A empresa BRASTIK trabalha com o sistema de produção sob encomenda, atuando no modelo de demanda dependente e, portanto, produz somente após ter recebido o pedido de seus clientes. A produção é manufaturada em pequenas quantidades no seu devido tempo. O processo de produção é pouco padronizado e automatizado, contudo envolve muita atividade artesanal.

Etiquetas emborrachadas têm sido um componente diferenciado aos produtos em que elas são aplicadas, assim agregando valor.

Para o processo de transformação se realizar, é necessário uso de matriz, na qual é inserido o *logo* ou desenho de preferência do cliente, feito de material de zinco, magnésio, alumínio, entre outros. Após os moldes acabados, começa-se o procedimento de manufatura da etiqueta emborrachada.



Para uma melhor qualidade no produto, são usadas matéria-prima de excelentes procedências. A Figura 1 dispõe três modelos de etiquetas produzidos pela empresa.

Figura 1: Modelos de Etiquetas de plastisol produzidos pela BRASTIK.

Protetor Lateral Adventure

Adêntrese Lateral

Biqueira de Cuturno

Fonte: Arquivo interno da BRASTIK.

Este componente pode ser usado em diversos segmentos do mercado como bolsas, tênis, sapatos, calças, chaveiros, mochilas, souvenir entre outros.

A produção diária da empresa BRASTIK é de 1.500 a 5.000 peças, dependendo da espessura, do material de cada matriz e de seu tempo no forno. Em termos mensais, são produzidas 10.000 peças de protetores laterais, 20.000 peças de adêntrese e 8.000 biqueiras.

Esse sistema produtivo apresenta algumas características, a saber:

- Cada produto é único e específico: devido às características específicas solicitadas pelo cliente, cada pedido pode ser considerado um produto único a ser elaborado, exigindo a construção da identidade do produto ao longo do processo;

- Cada produto exige uma variedade de máquinas e equipamentos: a transformação do produto exige uma oficina-base, na qual são manufaturados seus componentes. Exemplos: a oficina no caso da construção civil é o canteiro de obra; em um hospital é o corpo médico. No caso da BRASTIK, são equipes especializadas na produção, além de seus funcionários e tecnologia aplicada;

- Cada produto tem uma data definida de entrega: as datas de entregas solicitadas pelos clientes devem ser atendidas, o que significa um compromisso de produção;

- É difícil fazer previsões de produção: cada produto exige um trabalho diferente dos demais produtos, exige um plano de produção específico.

“O sucesso da produção sob encomenda depende da habilidade do administrador ou especialista de cada contrato ou encomenda” (CHIAVENATO, 2005, p. 55).

4 MELHORIA NOS PROCESSOS DE PRODUÇÃO DE ETIQUETAS DA EMPRESA BRASTIK

Na empresa, todas as matérias-primas são indispensáveis para que o processo produtivo seja bem realizado. Os materiais são bem guardados em locais adequados e quando precisos são de fácil acesso para o manuseio de sua utilização. Toda empresa têm que ter estoque de cada material utilizado na produção de seus bens e na BRASTIK mensalmente são requeridos lotes de cada material sendo que as quantidades dependem do volume usado dentro do processo produtivo.

Outro fator importante na realização de um bom processo produtivo é a organização do arranjo físico da empresa, no qual pessoas coletam informações sobre o processo produtivo e analisam quais são as melhores possibilidades dos caminhos que os materiais irão percorrer e consequentemente eliminando desgastes pessoais, perda de tempo, fadiga, entre outros.

Dessa forma, a empresa tinha uma metodologia de trabalho que focava os recursos produtivos em cada pedido, sendo assim, conforme os pedidos chegavam, todos trabalhavam em conjunto no mesmo pedido com o objetivo de produzir o total solicitado. Dois funcionários preenchiam com a tinta o *logo* da matriz “específica” e o terceiro funcionário era responsável por todo o resto do processo como limpeza, aquecimento no forno, inserção da segunda cor, retirada do forno com água para resfriar e posteriormente destacar da matriz. Além desse método de trabalho, o

arranjo físico estava confuso, pois o fluxo de produção necessariamente tinha que correr em torno de uma mesa central para ter acesso à matéria-prima.

Diante do exposto por Slack et al. (2009, p. 183), para um melhor arranjo físico deve-se priorizar a segurança inerente, a extensão e a clareza do fluxo, conforto para os funcionários, promoção da supervisão, acessibilidades aos equipamentos, uso ao espaço físico e flexibilidade.

A decisão de arranjo físico é uma parte importante da estratégia da operação. Um projeto bem elaborado de arranjo físico será capaz de refletir e alavancar desempenhos competitivos desejáveis para a organização (CORRÊA; CORRÊA, 2011).

Almejando melhor desempenho para o processo produtivo de etiquetas, foi proposta uma reorganização do arranjo físico original, que não se enquadrava nos modelos existentes. Para esta adequação, foi implantado mais um forno, disponibilizando duas frentes de trabalho em que cada funcionário ficou responsável por um pedido específico tendo sobre suas responsabilidades todo o processo produtivo e recursos próprios como equipamentos e outros utensílios para a produção desse pedido, eliminando a sobrecarga do terceiro funcionário. Algumas adequações estão vinculadas ao acompanhamento do tempo de forno, inspeção de qualidade, verificação de quantidade, limpeza e organização geral dos pedidos.

Diariamente é verificada a limpeza local e cuidados com os equipamentos de cada funcionário. Operações incorretas podem acarretar grandes problemas, como por exemplo: esquecer o forno ligado com algum objeto ou material dentro. Essa situação torna-se mais relevante, visto que a maioria dos produtos utilizados na BRASTIK é inflamável.

O sistema de produção na empresa é somente sob demanda dependente. Segundo Slack et al. (2009, p. 287), essa necessidade é relativamente previsível devido a sua dependência de alguns fatores conhecidos, como ficha técnica, cor, modelo, quantidade e data de entrega.

Cada peça manufaturada na BRASTIK é diferenciada. Umas exigem mais trabalho artesanal, enquanto outras exigem processos mais padronizados, ou com tecnologia especializada.

Dessa forma, a ficha técnica deve ser seguida à risca, para uma melhor qualidade do produto. Foi implantado o Procedimento Operacional Padrão (POP) como forma de padronização dos processos, garantindo unificação e eficácia, gerando melhoria no resultado final.

Na Tabela 1, observa-se o modelo do POP implantado na empresa.

Tabela 1 – Procedimento Operacional Padrão (POP)

Empresa BRASTIK - Produção de Etiqueta			
Etapas	Modelo 1 Protetor Lateral (4 peças)	Modelo – 2 Adêntrese Lateral (20 peças)	Modelo – 3 Biqueira de Cuturno (2 peças)
Preenchimento do Logan (Cavidades) (<i>Primeira Cor</i>)	3 cores 2 min. e 35seg	Única Cor 3 min. e 55 seg	Não há necessidade de preenchimento de cor
Retirar Excesso do preenchimento (limpeza)	30 seg.	2 min. e 20 seg.	Não há necessidade de limpeza
Colocar no forno para ponto fosco (+ ou – 350°C)	31 seg.	22 seg.	Não há necessidade aquecer no forno
Limpar na máquina ou no pincel	30 seg.	2 min. e 35 seg.	Não há necessidade de limpeza em máquina
Regular a temperatura da matriz (utilizar pano umedecido)	13 seg.	12 seg.	Não há necessidade deste procedimento
Preenchimento da matriz sem excesso de tinta (<i>Segunda Cor</i>)	6 min. e 04 seg.	3 min. e 10 seg.	2 min. e 16 seg.
Colocar no forno em ponto de brilho (+ ou – 350°C)	2 min. e 21 seg.	2 min.	1 min. e 44 seg.

Fonte: Elaborado pelos autores.

O POP contribuiu de forma significativa para padronização dos processos de produção no momento de adaptação, fortalecendo uma ação comum entre os funcionários e alinhando a produção com a demanda. De acordo com Slack et al. (2009, p. 285), se o planejamento e controle é o procedimento de conciliar demanda e suprimento, então a natureza das decisões tomadas para planejar e controlar uma operação produtiva dependerá, tanto da natureza da demanda, como da natureza do suprimento nessa operação.

Na empresa BRASTIK, quando o pedido feito sob encomenda era terminado, a produção ficava parada aguardando o sinal da gerência, para identificar qual era o próximo pedido. Esse procedimento causava perda de tempo na identificação do item que era solicitado, deixando a produção ociosa.

Após a reorganização do arranjo físico, foi padronizado o processo de pedidos e implantado um sistema de fila. Cada funcionário recebe pedidos de diferentes clientes e o gerente apenas faz a verificação para dar sequência à produção do próximo pedido, sem paradas, falhas e ou tempo ocioso.

O controle de qualidade na empresa é bem rígido. As peças emborrachadas tornam-se o diferencial e o destaque do produto, não podendo ter rebarbas, nem sombras nas cavidades do *logo* (marca da empresa). A cor deve ser respeitada como discriminado na ficha técnica, sem bolhas e nem rasgos. O padrão de qualidade é estritamente respeitado, para uma melhor adaptação no produto e principalmente para a satisfação total do cliente.

A administração da produtividade corresponde ao processo formal de gestão, envolvendo todos os níveis de gerência e colaboradores, a fim de reduzir os custos de manufatura, distribuição e venda de um produto ou serviço. A produtividade da empresa pode ser avaliada pelos indicadores de Medidas de Produtividade Total e Parcial.

A Produtividade Total é a relação entre a medida de *output* gerado entre dois instantes ou momentos com a utilização das entradas de *inputs*. Já a Produtividade Parcial é a relação entre os *outputs* gerados em um período com a utilização apenas de um único *input* podendo ser mão de obra, matéria-prima, materiais e máquinas e ou capital (MARTINS; LAUGENI, 2006)

A produtividade foi mensurada em relação aos materiais e a mão de obra dispensada. Para tanto, foram utilizadas medidas de produtividades parciais e a total.

De acordo com Slack et al. (2009), “produtividade é a relação entre os recursos de *inputs* (entrada de insumos) e o *output* (saída de produtos ou serviços)”, ou seja:

$$\text{Produtividade} = \frac{\text{output}}{\text{input}}$$

Há muitos benefícios na organização decorrentes das medidas de produtividade, como por exemplo, aumento no lucro, maiores salários, entre outros.

De acordo com Martins e Laugeni (2006), a Produtividade Parcial do Trabalho (PPT) é a relação entre o total de *output*, ou seja, o que a empresa resultou dividido pelo total investido de *input* em mão de obra. A Produtividade Parcial do Material (PPM) é a relação entre o *output* e o que foi investido (*input*) em matéria-prima e materiais. O total de *output* dividido pelo total de *input* conclui na Produtividade Total (PT) da empresa.

Diante das melhorias proposta nos processo de produção, a empresa apresentou crescimento em sua produtividade, entre os meses março e abril de 2012, conforme segue na Tabela 1.

Tabela 1 – Medidas de Produtividade da Empresa BRASTIK.

Medidas de Produtividade	Março 2012	Abril 2012	Variação Percentual
PPT	R\$ 4,08	R\$ 5,10	25,0%
PPM	R\$ 10,00	R\$ 10,41	4,1%
PT	R\$ 2,89	R\$ 3,42	18,3%

Fonte: Elaborado pelos autores.

A variação percentual entre os meses de março e abril de 2012 foi positiva, pois os saldos das medidas de produtividade apresentam aumento no resultado final. Pode-se observar que os

processos relacionados com mão de obra e materiais, promoveram maior desempenho com variação positiva de 18,3% em abril de 2012, quando comparado o mês anterior (Tabela 1).

Embora nem todas as medidas tenham alvos associados a elas, podem ser meios úteis para controlar o desempenho, julgar melhorias, motivar funcionários e comunicar a velocidade e a dimensão da mudança exigida (JOHNSTON, CLARCK, 2008).

Uma grande mudança que aconteceu na empresa durante a realização do trabalho foi a adequação do arranjo físico e procedimentos. Anteriormente, cada funcionário era responsável por um processo, exemplo: duas pessoas eram responsáveis pelo preenchimento do *logo* das matrizes, outra era responsável por inserir no forno, limpar, colocar a tinta de segunda cor, destacando as peças das matrizes. Um terceiro colaborador teria responsabilidade da verificação de quantidade, qualidade das etiquetas emborrachadas e ainda controle do tempo das outras matrizes no forno.

Depois de aplicada a mudança, cada funcionário tem seu equipamento e utensílios para a realização do trabalho, sendo responsável por todos os processos de produção como: preenchimento da tinta, inserção da matriz no forno, limpeza, retirar a peça (etiqueta) pronta da matriz, embalar e fazer a requisição de peças acabadas, verificando quantidade e qualidade.

Houve também uma divisão nos métodos de gestão. Cada funcionário tem de três a quatro tabelas de pedidos de diferentes clientes, ou seja, não há perda de tempo procurando qual o próximo pedido ou matriz a ser feita. Ainda como política de gestão, foi determinado que cada funcionário seria responsável por organizar sua mesa, seus equipamentos, seus utensílios e também garantindo a limpeza no seu ambiente de trabalho.

5 CONCLUSÃO

Após aplicação das adequações de arranjo físico e de procedimentos, houve melhoria na disponibilidade de insumos. Os materiais de maior uso ficaram mais próximos dos locais específicos de produção, evitando dessa forma perda de tempo e fadiga para encontrá-los, tornando mais acessível e livre a passagem de entrada e saída, e também o acesso ao banheiro.

Outra grande vantagem aplicada foi aquisição de outro forno. Antes, uma pessoa era responsável por colocar as peças no forno, pois os outros dois funcionários apenas preenchiam as matrizes. Essa reorganização acelerou o processo de fabricação. Esse aumento de produtividade também foi favorecido pela padronização das atividades, já que agora cada funcionário é responsável por todo o processo da fabricação das etiquetas emborrachadas. Tais melhorias foram comprovadas pelas medidas de produtividade, auferidas na Tabela 1.

Essa melhoria deve-se a dois fatores: 1) a reorganização do arranjo físico, que possibilitou padronização dos procedimentos aplicados a produção; e 2) otimização da mão de obra que contribui diretamente para melhor desempenho do trabalho.

Por último, foi realizada a padronização do processo de produção, ou seja, a programação é puxada através de um sistema que disponibiliza os pedidos a serem produzidos, garantindo um fluxo contínuo de produção sem paradas.

Por mais que a produção de etiquetas seja considerada um processo de transformação curto, é mais vantajoso um funcionário ser responsável por todo seu o processo de produção (por pedido) do que cada funcionário ser responsável por uma etapa do processo. Estes procedimentos podem ser aplicados na produção de etiquetas emborrachadas em qualquer empresa de pequeno porte, que atua neste ramo.

REFERÊNCIAS

CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A. **Metodologia científica**. 5ª ed. São Paulo: Prentice Hall, 2002.

CHIAVENATO, I. **Administração da produção: uma abordagem introdutória**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

CORRÊA, L. H.; CORRÊA, C. A. **Administração de produção e operações**. Manufatura e serviços: uma abordagem estratégica. Edição compacta. São Paulo: Atlas, 2011.

GORINI, A. P. F.; CORREA, A. R.; SILVA, C. V. Di G. F. **A indústria calçadista de franca: área de operações industriais 1 - AO1.s.l.**: BNDS/Gerência Setorial de Bens de Consumo Não Duráveis, dez. 2000. Disponível em: <http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/relato/rs_7_ao1.pdf>. Acesso: 19 maio 2012.

JOHNSTON, R.; CLARCK, G. **Administração de operações e serviços**. São Paulo: Atlas, 2008.

MARTINS, P. G.; LAUGENI, F. P. **Administração da produção**. 2ª ed. São Paulo: Saraiva, 2006.

MELO, Chico Homem de (Org.). **O design gráfico brasileiro: anos 60 a 90**. São Paulo: Cosac Naify, 2006.

MOREIRA, D. A. **Administração da produção e operações**. São Paulo: Thomson Learning, 2006.

PEINADO, J.; GRAEML, A. R. **Administração da produção: operações industriais e de serviços**. Curitiba: Unicamp, 2007.

RYBACHUK, G. V. PVC – Plastisol: preparation, properties, and application. **Polymer: Science**, v. 49: p.6-12, 2007.

RITZMAN, L. P.; KRAJEWSKI, L. J. **Administração da produção e operações**. São Paulo: Prentice Hall, 2004.

SLACK, N. et al. **Administração da produção**. 3ª ed. São Paulo: Atlas, 2009.

STRUNCK, G. L. T. L. **Como criar identidades visuais para marcas de sucesso**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Rio Books, 2003.

TAGS. **Etiquetas emborrachadas**. Disponível em: <<http://www.etiquetaemborrachada.com.br>>. Acesso em: 14 mar. 2013.

TUBINO, D. F. **Planejamento e controle da produção: teoria e prática**. 2ª ed. São Paulo: Atlas, 2009.