

ANÁLISE DO SISTEMA PRODUTIVO DE UMA FACÇÃO DE COSTURA: ESTUDO DE CASO

Rafael de Azevedo Palhares (Universidade Federal do Rio Grande do Norte) rafaelpalahreseng@hotmail.com

Izaac Paulo Costa Braga (Universidade Federal do Rio Grande do Norte) izaac_braga@hotmail.com

Hálison Fernandes B. Dantas (Universidade Federal do Rio Grande do Norte) halison_fernandes@hotmail.com

Mariana Simião Brasil de Oliveira (Universidade Federal do Rio Grande do Norte) marianabr4sil@gmail.com

Resumo:

Este trabalho tem como objetivo analisar o sistema produtivo de uma facção de costura localizada na cidade de Mossoró/RN por meio dos cálculos de capacidade, disponibilidade, utilização e eficiência. Para tanto, a pesquisa foi dividida em duas etapas: a primeira deu-se pela realização de uma pesquisa bibliográfica acerca dos assuntos que envolvem o estudo proposto e a segunda caracteriza uma pesquisa de campo para que se pudesse coletar os dados. Tal coleta foi realizada por meio de visitas in loco durante o primeiro semestre de 2018. Ao término do estudo, verificou-se um tempo de produção muito superior ao especificado pela contratante e foram sugeridas algumas melhorias para maximizar a atuação da empresa estudada.

Palavras-chave: Capacidade produtiva, Setor de confecção, Planejamento da Produção.

ANALYSIS OF THE PRODUCTION SYSTEM OF A SEWING FACTION: CASE STUDY

Abstract:

This work aims to analyze the productive system of a sewing faction located in the city of Mossoró/RN through calculations of capacity, availability, utilization and efficiency. Thus, the research was divided into two stages: the first one was the accomplishment of a bibliographical research about the subjects that involve the proposed study and the second characterizes a field research so that the data could be collected. The collection was carried out by means of on-site visits during the first half of 2018. At the end of the study, production time was much longer than the one specified by the contractor and some improvements were suggested to maximize the performance of the company studied.

Key-words: Production capacity, Clothing industry, Production planning.

1. Introdução

No cenário do mercado atual, onde as empresas precisam estar desenvolvendo ações para não serem absorvidas pela concorrência, a redução de custos é uma das opções para gerar vantagem

competitiva, possibilitando que as organizações se mantenham vivas no mercado. Partindo dessa ideia, as grandes empresas de varejo de roupas veem como uma boa alternativa, além da produção própria, a contratação de confecções terceirizadas para que possam atender a demandas maiores, sem precisar arcar com os custos necessários para expansão das suas fábricas. A busca de atender essa necessidade vinda do setor de varejo de moda, serve de incentivo para o surgimento das pequenas fábricas.

Slack, Chambers e Johnston (2002) avalia que, por menor que sejam as mudanças em um layout, estas podem afetar o fluxo dos produtos, de informações e dos funcionários. O presente trabalho apresenta um estudo realizado em uma fábrica de pequeno porte localizada na cidade de Mossoró-RN, tratando de aspectos relacionados ao arranjo físico e a capacidade de produção da fábrica, através do estudo de tempos, análise das instalações e posicionamento das máquinas, dos fluxos de materiais e pessoas envolvidas no processo. Abordando temáticas importantes, uma vez que os estudos relacionados ao planejamento de capacidade produtiva, planejamento de layout, podem trazer resultados expressivos, na redução da movimentação, eliminação de gargalos, entre outros.

2. Referencial teórico

2.1. Arranjo físico

Para se obter ganho de produtividade em um sistema de produção é importante levar em consideração o projeto e o planejamento do arranjo físico, que por sua vez, segundo Slack, Chambers e Johnston (2002), preocupa-se com o posicionamento físico dos recursos de transformação, decidindo onde colocar todas as instalações, máquinas, equipamentos e pessoal da produção.

O principal foco do arranjo físico é no ambiente interno da empresa, definindo e integrando os elementos de produção. Não é somente uma disposição racional dos equipamentos, mas também, o estudo das condições humanas de trabalho, de corredores projetados corretamente, de como evitar controles desnecessários, de qual meio de transporte vai ser utilizado para movimentação dos materiais (MUTHER, 1978).

2.2. Planejamento da capacidade produtiva

A capacidade pode ser explicada como o nível máximo de atividade de valor adicionado que pode ser atingido por uma unidade produtiva sob condições normais de operação (MARTINS; LAUGENI, 2005). Algumas organizações não chegam a operar em sua capacidade máxima de processamento ou por demanda insuficiente ou por necessidade de folga. Outras operam no seu limite máximo e ainda não conseguem atender a toda a demanda sendo o gargalo da operação (SLACK; CHAMBERS; JOHNSTON, 2002)

Operar com capacidade insuficiente leva à deterioração do nível de serviço a clientes (prazos, flexibilidade), aumento de estoque em processo e o descontentamento dos colaboradores que são pressionados a cumprir com o que foi programado. O excesso de capacidade pode gerar custos adicionais inadmissíveis para um ambiente competitivo (CORREA; CORREA, 2004).

Slack, Chambers e Johnston (2002) afirmam que um equilíbrio adequado entre capacidade e demanda pode gerar altos lucros e clientes satisfeitos, enquanto o equilíbrio errado da operação pode ser potencialmente desastroso, pois a capacidade do sistema de produção define os limites competitivos da empresa.

3. Metodologia

O presente trabalho está dividido em duas etapas, a primeira foi realizada uma pesquisa bibliográfica acerca dos assuntos que envolvem o estudo proposto e a segunda uma pesquisa de campo e a coleta de dados.

Na pesquisa de campo foram realizadas observações “in loco”, visitas periódicas a empresa em estudo, nos quais houve inicialmente o contato com a gerência, que explicou o funcionamento geral da empresa, e depois com os funcionários da produção onde eles mostraram como é realizado todo o processo produtivo desde a entrada dos insumos até o momento da entrega do produto final, para que dessa maneira, possam ser adotadas ações mitigadoras de forma eficiente, tratando assim, a raiz do problema.

E por fim, foi realizada a coleta de dados, onde foram analisados dados relacionados a tempo, capacidade produtiva. Analisou-se o posto de trabalho, as dimensões das máquinas e por último o arranjo físico da empresa.

4. Caracterização da empresa

4.1. Histórico e apresentação da empresa

A FL costuras é uma facção de costura para empresas do setor de moda, atendendo clientes no segmento de marcas. Atualmente a empresa presta serviço para uma marca de confecção de renome. A facção está localizada no centro da cidade de Mossoró-RN. Considerada nova entrante no mercado, a empresa está com 08 meses de funcionamento.

Em busca de aumentar a produção por dia, grandes empresas compram produtos de facções de costuras. A abertura das facções no RN é como uma forma de sustentar o crescimento da rede de lojas do grupo e ainda promover o desenvolvimento econômico da região. A FL costuras conta com 23 funcionários de produção e 04 funcionários administrativos.

4.2. Organograma

A empresa é representada pelo organograma que segue na Figura 1. Composta no geral, por 27 pessoas. O investidor, que desembolsou o capital inicial. O sócio diretor, responsável pela parte organizacional no geral e responde pela empresa. Um gerente administrativo e financeiro devido à empresa ainda ser de pequeno porte, o acúmulo de duas funções, não o deixa sobrecarregado. Um encarregado de produção, responsável pelo acompanhamento do processo produtivo e suporte técnico. Atualmente, tem 19 costureiras, 02 passadoras, 02 inspetoras de qualidade.

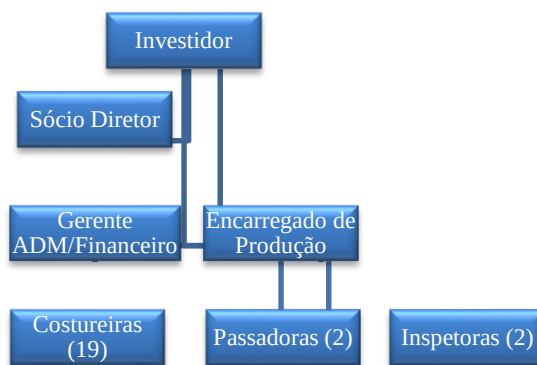


Figura 1 – Organograma da FL Costura

5. Resultados e discussão

5.1. Processo produtivo

A FL Costuras tem o processo produtivo por lote, configuração mista em que um só produto é fabricado por vez. A qualidade final do produto depende do melhor padrão em cada etapa do processo. A gestão do Processo Produtivo é de extrema importância para área de confecção e deve ser realizada interligando todas as suas etapas. O fluxo geral do processo pode ser representado pela Figura 2.



Figura 2 – Fluxo Geral do Processo

O fornecedor entrega todas as partes das peças já cortadas e separadas pela numeração. O lote vem fechado com a descrição das tarefas a serem desempenhadas, uma peça piloto com um tempo base e a quantidade de peças requeridas. Todos os itens para fabricação, são enviados pelo fornecedor como: linhas, fios, botões, zíper e demais acessórios.

A primeira etapa do processo é a armazenagem das peças. Chegam separadas por amarrações em numerações do 36 ao 46, com suas referidas partes de bolsos, pernas, zíper, cos e as demais. Após a armazenagem, os encarregados vão entregando as quantidade necessárias para as costureiras começarem a tarefa.

A terceira parte do processo produtivo é a montagem da peça, que segue um fluxo e cada costureira faz uma ou mais etapa do produto, passando para a seguinte dar continuidade e finalização da peça. Para costura, são requeridos múltiplos acabamentos que só são conseguidos com o uso de máquinas específicas, a FL Costuras conta com 13 tipos de máquinas diferentes, classificadas como: Ponto Corrente; Ponto Corrente 2; Interlock; Manual; Reta; Reta 2ag; Galoneira; Travet; Cós; Braço; Pespontadeira; Overloque e Caseadeira.

Embora seja feita inspeção ao longo do processo de costura ou montagem, existe uma inspeção final para garantir a aceitação da peça pela contratante. Por fim, a peça é estocada para envio ao destino final.

5.2. Cálculo das capacidades

Neste estudo, foram feitas 6 cronometragens prévias dos tempos de processamento de material em cada máquina do processo produtivo. Para os cálculos da capacidade, foram utilizados os tempos médios de cada operação. No ANEXO 1 estão dispostos o tempo de operação estimado pela contratante e a média dos tempos de execução das operações na facção estudada.

Com a determinação dos tempos, o estudo das capacidades pode ser iniciado. O primeiro ponto a ser cumprido é a determinação do tempo de ciclo das operações. Dessa forma, tem-se como tempo de ciclo estimado pela contratante o total de 24,47 minutos, o tempo máximo de duração para a montagem de um produto da empresa estudada é 37,66 minutos, de acordo com as cronometragens obtidas.

5.2.1. Capacidade instalada

A capacidade instalada refere-se à quantidade de *outputs* que uma unidade pode produzir, levando em consideração que a mesma trabalhe ininterruptamente (STAUDT; COELHO; GONÇALVES, 2011). Assim, a capacidade instalada de uma fábrica pode ser calculada conforme a Equação 1:

$$\text{Capacidade instalada} = (Q) \frac{\text{dias}}{\text{mês}} \times (24) \frac{\text{horas}}{\text{dia}} \times (Z) \frac{\text{unidades}}{\text{hora}} \quad (1)$$

Abaixo, será calculada a capacidade instalada da fábrica estudada:

$$\text{Capacidade instalada (Fábrica)} = (31) \frac{\text{dias}}{\text{mês}} \times (24) \frac{\text{hora}}{\text{dia}} \times (1,59) \frac{\text{unidades}}{\text{hora}}$$

$$\text{Capacidade instalada (Fábrica)} = 1182 \text{ unidades/mês}$$

A capacidade instalada requerida pela Contratante, segundo suas especificações de tempo de produção, é 35,12% maior que a capacidade instalada da fábrica, conforme os cálculos abaixo:

$$\text{Capacidade instalada (Contratante)} = (31) \frac{\text{dias}}{\text{mês}} \times (24) \frac{\text{hora}}{\text{dia}} \times (2,45) \frac{\text{unidades}}{\text{hora}}$$

$$\text{Capacidade instalada (Contratante)} = 1822 \text{ unidades/mês}$$

5.2.2. Capacidade disponível

Segundo Staudt, Coelho e Gonçalves (2011), a capacidade disponível refere-se à quantidade de *outputs* produzidos por uma unidade fabril durante a jornada de trabalho. A fábrica estudada opera durante 44 horas semanais, desta forma, sua capacidade disponível será 280 calças por mês.

5.2.3. Capacidade efetiva

A capacidade efetiva, conforme Staudt, Coelho e Gonçalves (2011), representa a capacidade disponível subtraindo-se as perdas planejadas que, de acordo com os autores, dizem respeito às manutenções preventivas, paradas de *setup*, dentre outras. A capacidade efetiva é obtida conforme a Equação 2:

$$\text{Capacidade efetiva} = (N) \frac{\text{horas}}{\text{mês}} \times (Z) \frac{\text{unidades}}{\text{hora}} \quad (2)$$

Onde N é a quantidade de horas efetivamente trabalhadas, excluindo-se as perdas programadas.

A empresa estudada não costuma fazer manutenções preventivas, ou seja, os responsáveis pela produção só solicitam a manutenção dos equipamentos quando os mesmos apresentam algum tipo de falha.

Em entrevista, a empreendedora informou que seus funcionários contam com duas pausas para lanches (10 minutos), e pausas para usar o banheiro (5 minutos), estas poderão ser tiradas de acordo com a necessidade de cada funcionário. Segundo a empreendedora são gastos, em média, 70 minutos diários. Assim, a capacidade efetiva da empresa estudada será:

$$\text{Capacidade efetiva (Fábrica)} = (38,16) \frac{\text{horas}}{\text{mês}} \times (1,59) \frac{\text{unidades}}{\text{hora}}$$

$$\text{Capacidade efetiva (Fábrica)} = 243 \text{ unidades/mês}$$

5.2.4. Capacidade realizada

A capacidade realizada pode ser encontrada excluindo-se as perdas não programadas da capacidade efetiva (STAUDT; COELHO; GONÇALVES, 2011). Desta forma, a capacidade realizada será encontrada conforme a Equação 3:

$$\text{Capacidade realizada} = (H) \frac{\text{horas}}{\text{mês}} \times (Z) \frac{\text{unidades}}{\text{hora}} \quad (3)$$

Onde H é a quantidade de horas trabalhadas excluindo-se as perdas não programadas.

Em entrevistas informações o gestor deixou claro que ainda não tinha atentado para o controle das pausas não programadas como quebra inesperada, necessidade de verificação de máquinas, dentre outras. Assim, no período em que a empresa foi acompanhada, a mesma apresentou uma quantidade média de 4 falhas por semana, onde cada uma delas proporcionou uma perda de 10 minutos. Portanto, a capacidade realizada da empresa estudada é:

$$\text{Capacidade realizada (Fábrica)} = (141,96) \frac{\text{horas}}{\text{mês}} \times (1,59) \frac{\text{unidades}}{\text{hora}}$$

$$\text{Capacidade realizada (Fábrica)} = 226 \text{ unidades/mês}$$

5.2.5. Grau de disponibilidade

O grau de disponibilidade é resultado do quociente entre as capacidades disponível e instalada. Logo, o grau de disponibilidade da empresa estudada é:

$$\text{Grau de disponibilidade} = \frac{280 \text{ unidades/mês}}{1182 \text{ unidades/mês}} = 0,2369 = 23,69\%$$

5.2.6. Grau de utilização

O Grau de utilização é encontrado pelo quociente entre as capacidades efetiva e disponível. Portanto, o grau de utilização calculado para a empresa estudada é:

$$\text{Grau de utilização} = \frac{243 \text{ unidades/mês}}{280 \text{ unidades/mês}} = 0,8678 = 86,78\%$$

5.2.7. Índice de eficiência

O índice de eficiência é dado quociente entre as capacidades realizada e efetiva. Desta forma, o índice de eficiência da empresa estudada é:

$$\text{Índice de eficiência} = \frac{226 \text{ unidades/mês}}{243 \text{ unidades/mês}} = 0,9300 = 93\%$$

5.3. Análise da atividade gargalo

De acordo com os tempos coletados com as visitas realizadas pode-se perceber que o gargalo da produção era a operação “desmanchar o ponto de cóis”, onde o tempo estimado para a realização da tarefa pela contratante é de 0,50 minuto e a fábrica executava essa atividade em 4,30 minutos, ou seja, 83,7% mais demorada que o tempo esperado.

Esse tempo pode ter sido tão discrepante, primeiramente por se tratar de uma atividade manual, juntamente com a inexperiência, falta de treinamento e pela pressão exercida pelo ato da medição do tempo da tarefa.

5.4. Análise do arranjo físico

A definição de layout da fábrica estudada é imposta pela empresa contratante, que apresenta um suposto modelo ótimo de layout para cada lote específico de peças. Este exige uma determinada sequência de operações para que obtenha-se o produto final. O arranjo identificado é classificado como arranjo físico por Produto, que segundo Slack, Chambers e Johnston (2002) envolve localizar os recursos produtivos transformadores inteiramente segundo a melhor conveniência do recurso que está sendo transformado.

Baseada na sequência desses processos, foi consultado com os colaboradores da empresa, qual o grau de relacionamento necessário entre as máquinas relativas a cada processo. Com os resultados obtidos através da consulta aos funcionários da produção, foi elaborado um diagrama de relacionamento de atividades realizadas pelas máquinas para verificar qualitativamente se o layout imposto pela contratante seria o ótimo.

A análise inicial deu-se através do fluxograma produtivo que atualmente está empregado, conforme Figura 3.

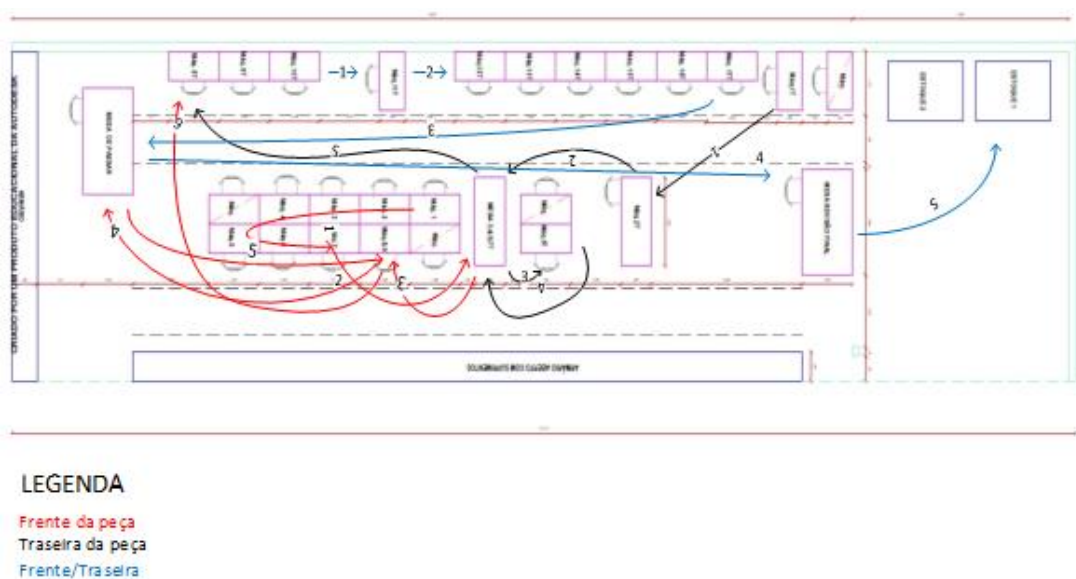


Figura 3 – Mapofluxograma atual

A Figura 4 ilustra os termos qualitativos adotados para o diagrama de relacionamentos.

A	Absolutamente necessário
E	Especialmente importante
I	Importante
O	Proximidade normal
U	Pouco importante
X	Indesejável

Figura 4 – Termos qualitativos

Na Figura 5 é possível observar o diagrama de relacionamento de acordo com as informações coletadas com os funcionários:

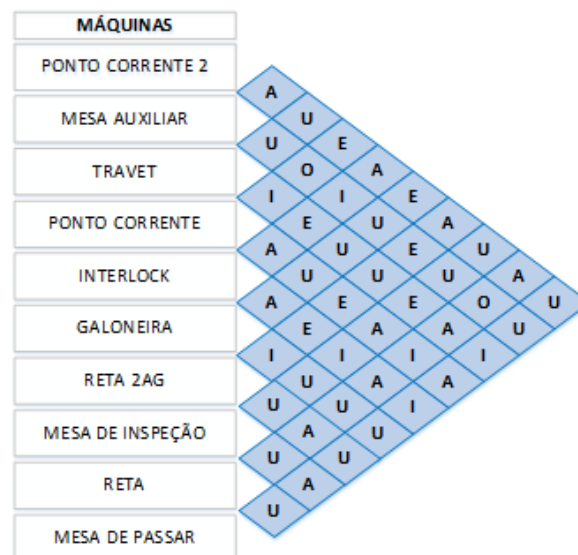


Figura 5 – Diagrama de relacionamento de atividades

Comparando o mapofluxograma atual com o Diagrama de Relacionamentos elaborado, percebe-se que o layout enviado pela contratante é coerente às exigências da sequência do processo de produção. Porém algumas mudanças seriam necessárias, tendo em vista que a empresa contratante não permite a mudança completa do layout, sugere-se apenas algumas alterações básicas como: a eliminação de máquinas que não estão sendo utilizadas no processo, para liberar espaço e melhorar no fluxo de materiais e pessoas; a aproximação da Mesa de passar e Mesa de inspeção final, para evitar perdas com movimentações, mas mantendo o cuidado em não distanciar a Mesa de passar com as máquinas 8 e 9 (Interlock e Ponto corrente). Na Figura 6 é possível visualizar o mapofluxograma sugerido.

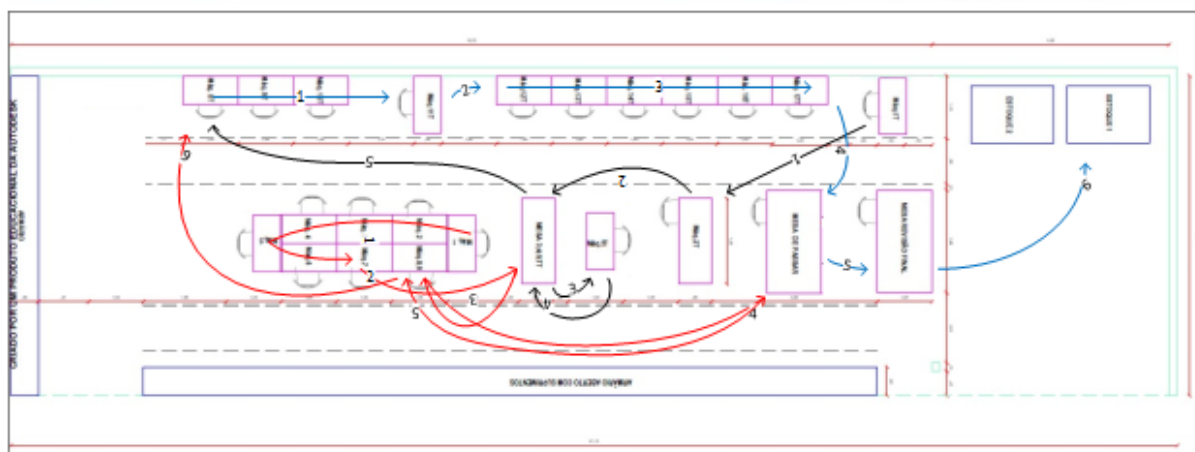


Figura 6 – Mapofluxograma sugerido

5.5. Análise do posto de trabalho

A unidade de produção estudada foi analisada do ponto de vista do posto de trabalho, onde pode-se perceber os seguintes aspectos:

a) Observou-se um ambiente de trabalho com temperatura desagradável, mesmo com a presença de ventiladores. As janelas encontradas são pequenas, muito altas e não estão localizadas em toda a fachão, como pode ser visto na Figura 7. A NR 17 regulamenta sobre ergonomia, ela retrata que as condições ambientais de trabalho devem estar adequadas as características dos trabalhadores e que deve ter índices de temperatura entre 20°C e 23°;



Figura 7 – Ambiente de trabalho

b) Os trabalhadores não possuem fardamento, eles se vestem com roupas pessoais. Sobre o uso de fardamento a NR 24 relata que o empregador deve fornecer os uniformes de trabalho, somente quando seu uso for exigido;

c) Algumas máquinas ainda não dispõem de rodas para auxiliar na locomoção na hora do set-up do produto;

d) Quanto à segurança, no local há apenas um extintor (localizada na sala administrativa) e uma porta de saída de emergência, onde nela são colocadas material de limpeza e não há informações dispostas na fábrica de como proceder nesse caso, como pode ser analisado na Figura 8. A NR

23, norma regulamentadora de proteção contra incêndios afirma que, todos os empregadores devem adotar medidas de prevenção de incêndio, como providenciar aos trabalhadores informações sobre os dispositivos de incêndio, utilização de equipamento de combate. E ela ainda afirma que as saídas de incêndio devem ser claramente assinaladas, sem nenhuma interrupção;



Figura 8 – Saída de emergência

e) Os insumos são armazenados inadequadamente, visto que eles são agrupados em formas de pilhas em cada posto de trabalho, conforme Figura 9;



Figura 9 – Ambiente de trabalho

f) Existe somente um banheiro para ambos os sexos. Segundo a NR 24 as instalações sanitárias devem ser separadas por sexo;

g) Os funcionários dispõem de cadeiras adequadas para a execução de suas atividades, onde nela existem reguladores de altura.

h) A largura dos corredores são de 0,80 m e 1,23m. A NBR 9050 afirma que para corredores com comprimento maior de 10m deve-se ter uma largura de 1,50 m. Portanto, o corredor está em desconformidade com a norma, podendo trazer perigos para os funcionários como, eles esbarrarem entre eles e também em casos de incêndio.

Todos esses aspectos citados acima que não são cumpridos pela empresa trazem consequências para o processo produtivo como: atrasos no processo em virtude da busca pela material, insegurança no ambiente de trabalho, má condições de trabalho resultante da má qualidade de iluminação e desconforto devido a altas temperaturas. E esse conjunto pode ter como resultado principal os atrasos no tempo de processamento das operações.

6. Considerações finais

Este trabalho analisou o projeto de arranjo físico da empresa estudada e caso necessário elaborar um arranjo adequado às necessidades da facção, com o intuito de diminuir os tempos de produção, buscando soluções para o fluxo produtivo, anulando cruzamentos e a desorganização.

Após a realização das visitas na empresa, pode-se perceber que esta utiliza de uma metodologia para elaboração de layout já definida pela empresa contratante, que vem acompanhada com a ordem de serviço. Tal definição foi elaborada por um profissional qualificado, através de estudos de tempos, métodos e distâncias, para o alcance do layout ótimo. Porém, sugere-se a adoção do mapofluxograma realizado neste trabalho, tendo em vista de que não há modificações complexas a serem feitas, não apresentando grandes divergências ao layout imposto à contratada.

Sobre os estudos da capacidade produtiva, verificou-se que a terceirizada tem um tempo de produção muito superior ao da contratante e que os funcionários ainda estão dispersos sobre a sua atividade exercida, isso se dá por um conjunto de fatores, tais como: a falta de capacitação e treinamento, a inexperiência dos funcionários e o fato da empresa ser muito nova no mercado. Tais problemas podem, possivelmente, ser resolvidos com uma melhor capacitação técnica dos colaboradores através de treinamentos, inserção de incentivos salariais por meio de bonificações ou remuneração variável (remuneração por desempenho, produzir em um menor tempo, definindo uma porcentagem de erro aceitável). Apesar dos funcionários serem iniciantes, ao decorrer do tempo e da experiência adquirida com a repetição da execução das tarefas, é possível que se obtenha uma maior eficiência e produtividade.

Calculada a eficiência na organização foi achado um valor muito alto, 93%, levando em consideração todos os problemas existentes nessa empresa, esperava-se um valor bem abaixo do calculado, pode-se considerar que esse valor foi devido a uma falta de mensuração de alguns dados, como por exemplo, as perdas programadas, onde o responsável por este setor não faz nenhuma análise referente a esse assunto.

Ao analisar o posto de trabalho, nota-se que existem alguns pontos que necessitam de cuidados, como a falta de uma boa iluminação e circulação do vento, os insumos que aguardam ser utilizados ficam desorganizados, dificultando o seu manuseio, a falta de um planejamento de manutenção preventiva e todos esses problemas afetam na processo produtivo.

Referências

BRASIL. NR 17: *Ergonomia*. Disponível em:

<<http://portal.mte.gov.br/images/Documentos/SST/NR/NR17.pdf>>. Acesso em: 24 jun. 2018.

BRASIL. NR 23: *Proteção Contra Incêndios*. Disponível em:

<<http://portal.mte.gov.br/images/Documentos/SST/NR/NR23.pdf>>. Acesso em: 21 jun. 2018.

BRASIL. NR 24: *Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho*. Disponível em:

<<http://portal.mte.gov.br/images/Documentos/SST/NR/NR24.pdf>>. Acesso em: 24 jun. 2018.

CORREA, H.L., CORREA, C.A. *Administração da Produção e Operações*. São Paulo: Atlas, 2004.

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

MUTHER, Richard. *Planejamento do Layout: Sistema SLP*. Supervisão ITIRO IIDA. Tradução Elizabeth de Moura Vieira, Jorge Aiub Hijjar e Miguel de Simoni. São Paulo, Edgard Blücher, 1978.

SLACK N., CHAMBERS S.; JOHNSTON R. *Administração da Produção*. Trad. de M. T. C. de oliveira, F. ALHER e H.L. Corrêa. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

STAUDT, F. H; COELHO, A. S.; GONÇALVES, M. B. *Determinação da capacidade real necessária de um processo produtivo utilizando cadeia de Markov*. Revista Produção, v. 21, n.4, p. 634-644, 2011.

ANEXO 1 – TEMPO DAS OPERAÇÕES

Máq.	Item	Operação	Máquina	Tempo estimado (minuto)	Tempo realizado (minuto)
1T	Traseiro	Pregar pala traseira	Ponto corrente 2	1,15	1,38
2T	Traseiro	Unir fundo	Ponto corrente 2	1,05	0,31
MESA	Traseiro	Revisão intermediária	Manual	1	0,85
MESA	Traseiro	Marcar bolso	Manual	0,43	0,63
5T	Traseiro	Pregar o bolso	Reta 2AG	2,25	3,04
MESA	Traseiro	Revisão de bolso	Manual	0,5	0,25
MESA	Traseiro	Preparar frente/trás	Manual	0,25	0,73
8T	Traseiro	Unir frente/trás	Reta 2AG	0,45	1,46
9T	Traseiro	Pespontar	Ponto corrente 2	0,58	0,86
9T	Traseiro	Fechar entrepemas	Interlock	0,95	1
10T	Traseiro	Pregar cós	Ponto corrente	0,85	1,06
11T	Traseiro	Desmanchar o ponto do cós	Manual	0,5	4,3
11T	Traseiro	Ponto de cós	Reta	1,05	2,2
12T	Traseiro	Bainha	Reta	0,95	2
13T	Traseiro	Travete 12	Travet	0,96	1,01
14T	Traseiro	Pregar passantes	Travet	0,9	1,43
15T	Traseiro	Pregar etiqueta	Reta	0,29	0,11
16T	Traseiro	Chulear bolso traseiro	Interlock	0,35	0,38
17T	Traseiro	Fazer bainha (bolso traseiro)	Ponto corrente	0,5	0,75
MESA	Traseiro	Engomar bolso traseiro	Manual	0,6	0,83
1	Frente	Pregar revel e espelho	Galoneira	0,75	0,9
2	Frente	Fechar forro do bolso	Interlock	0,4	0,63
3	Frente	Fixar na frente	Reta	0,62	0,7
4	Frente	Rebater ou Pespontar	Ponto corrente 2	0,58	0,82
5	Frente	Pregar zíper e pertingal	Reta	0,45	1,28
6	Frente	Fazer J	Reta 2AG	0,51	0,75
6	Frente	Unir gancho/frente	Reta 2AG	0,45	0,3
7	Frente	Prender bolso/frente	Reta	0,62	0,91
7	Frente	Pregar etiqueta tamanho	Reta	0,15	0,08
MESA	Frente	Revisar frente	Manual	1	1,02
8	Frente	Chulear bolsinho	Interlock	0,2	0,22
8	Frente	Fazer bainha (bolsinho)	Ponto corrente	0,2	0,52
MESA	Frente	Engomar bolsinho	Manual	0,25	0,15
9	Frente	Pregar bolsinho no revel do bolso da frente	Reta 2AG	0,65	0,8
9	Frente	Fechar bolso da frente	Interlock	0,4	0,45
9	Frente	Desvirar bolsinho frente	Manual	0,35	0,28
MESA	Final	Inspeção final	Manual	1,33	3,27