

**CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA PAULA SOUZA
FACULDADE DE TECNOLOGIA DE BOTUCATU
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM PRODUÇÃO INDUSTRIAL**

LEANDRO MENEZES SANTOS

**ANÁLISE DE FATORES QUE INFLUENCIAM NA BAIXA PRODUTIVIDADE DO
SETOR DE PINTURA DE UMA INDÚSTRIA DE TRANSFORMAÇÃO DE
PLÁSTICO**

Botucatu-SP
Novembro – 2013

**CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA PAULA SOUZA
FACULDADE DE TECNOLOGIA DE BOTUCATU
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM PRODUÇÃO INDUSTRIAL**

LEANDRO MENEZES SANTOS

**ANÁLISE DE FATORES QUE INFLUENCIAM NA BAIXA PRODUTIVIDADE DO
SETOR DE PINTURA DE UMA INDÚSTRIA DE TRANSFORMAÇÃO DE
PLÁSTICO**

Orientador: Prof. Me. José Benedito Leandro

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
FATEC – Faculdade de Tecnologia de
Botucatu, para obtenção do título de
Tecnólogo no Curso Superior de Tecnologia
em Produção Industrial.

Botucatu-SP
Novembro – 2013

A minha família pelo apoio durante todo o período de graduação, aos meus colegas e professores.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, que me deu força para traçar esse caminho e seguir firme. Também a minha família pelo apoio, aos meus colegas por esse tempo de companheirismo, aos colaboradores da empresa que cooperaram para a realização desse trabalho e aos professores do curso, por ter agregado tanto valor ao meu conhecimento.

Em especial ao professor José Benedito Leandro pela orientação final.

RESUMO

Este trabalho teve como objetivo analisar os fatores que influenciam na baixa produtividade do setor de pintura de uma indústria de transformação de plástico. Identificação e proposta de mudanças em situações simples, como *layout*, qualificação da mão de obra, ergonomia ao longo do processo e motivação dos colaboradores, visando a alavancagem e aumento de produção sem deixar de lado a melhoria contínua da qualidade dos produtos. Atuar nesses pontos indiretos de improdutividade é um grande passo para sanar situações que possam influenciar concisamente na produção diária e mensal de peças do setor da indústria de polímeros, visto que a ABIPLAST (Associação Brasileira do Plástico) vem notando uma queda significativa de produção ao longo dos três últimos anos. Durante análises de planilhas de produção, foi identificado um aumento considerável na improdutividade de várias células, um alto índice de absenteísmo e percebido visualmente gargalos em vários setores, podendo gerar alto custo à organização, como horas extras e implantação de novos turnos de trabalho. O método utilizado foi o estudo de caso, realizando entrevistas e preenchimento de formulários, além do estudo das estatísticas de produção, através de gráficos e dados obtidos de programas de suporte ao processo produtivo. Analisando o processo como um todo, foi realizada a substituição do tanque de pintura, onde se pode constatar uma alavancagem na eficiência produtiva, uma economia de tinta desde o mês de julho além do melhor aproveitamento do *layout*. Foram propostas mudanças de relacionadas à ergonomia e ao *layout*, que visam no geral à melhora no processo e um dinamismo maior na realização das tarefas. Conclui-se que as modificações no processo trouxe-se uma melhora significativa na qualidade do produto, aumentou a eficiência das cabines de pintura, reduziu o gasto de tinta desde julho até outubro, alavancou a produção, além de influenciar diretamente na satisfação do colaborador, pois com essas mudanças o processo teve um ganho em ergonomia que possibilitou um maior conforto no desempenho da função resultado na produtividade e satisfação como um todo.

PALAVRAS-CHAVE: Aumento de Produção. Ergonomia. *Layout*. Processo Produtivo. Qualidade.

ABSTRACT

This work had to analyze the factors that influence the low productivity sector paint a plastic processing industry. Identification and proposal of changes in simple situations, such as layout, qualification of manpower, ergonomics throughout the process and motivation in order to leverage and increase production without neglecting the continuous improvement of product quality. Acting on these points unproductive overhead is a big step to remedy situations that can influence concisely in daily and monthly parts industry sector polymers, since ABIPLAST (Brazilian Association of Plastic) comes noticing a significant drop in production over the last three years. During analysis spreadsheet production, we identified a significant increase in non-productivity of various cells, a high rate of absenteeism and visually perceived bottlenecks in various sectors, which can generate high cost to the organization, such as overtime and deployment of new shifts. The method used was the case study, conducting interviews and filling out forms, and the study of the production statistics through graphs and data of programs to support the production process. Analyzing the process as a whole, replacement of the coating tank, where it can be seen leverage production efficiency, economy of ink from July but the best use of the layout was made. Changes related to ergonomics and layout, aimed at the overall improvement in the process and greater dynamism in the tasks were proposed. We conclude that changes in the process brought a significant improvement in product quality, increased efficiency of paint booths, reduced spending ink from July to October, boosted production, in addition to directly influence employee satisfaction, with these changes because the process had a gain in ergonomics which allowed greater comfort in performing the function result in productivity and satisfaction as a whole.

KEYWORDS: Increased Production. Ergonomics. Layout. Production Process. Quality.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Pirâmide de Maslow	14
Figura 2 - Acidentes com afastamentos no Brasil	22
Figura 3 - Gráfico de Instrução da População	27
Figura 4 - Grau de importância.....	29
Figura 5 - Exigências do mercado de trabalho	30
Figura 6 - Para choque Caminhão Iveco.....	34
Figura 7 - Capôs John Deere	34
Figura 8 - Radiator Door.....	35
Figura 9 - Injeção em Molde	35
Figura 10 - Rebarbação.....	36
Figura 11 - Furação e fixação de parafusos	36
Figura 12 - Colagem Inicial.....	37
Figura 13 - Colagem Final.....	37
Figura 14 - Preparação Para Choque	37
Figura 15 - Pintura Para Choque I.....	38
Figura 16 - Pintura Para Choque II.....	38
Figura 17 - Pintura Para Barro I	38
Figura 18 - Pintura Para Barro II	38
Figura 19 - Polimento Inicial.....	38
Figura 20 - Polimento Final.....	38
Figura 21 - Armazenamento Para Barro	39
Figura 22 - Armazenamento Para Choque.....	39
Figura 23 - Expedição Final Para Barro I.....	39
Figura 24 - Expedição Final Para Barro II.....	39
Figura 25 - Tanque de Pressão.....	41
Figura 26 - Bomba de Pintura.....	41
Figura 27 - Consumo de tinta 2013	42
Figura 28 - Índice de eficiência de pintura 2013	43
Figura 29 - Índice de eficiência de Pintura utubro de 2013.....	43
Figura 30 - Média de Produtividade em 2013	44
Figura 31 - Arranjo inadequado de gabaritos	46
Figura 32 - Carrinho em local inadequado	46

Figura 33 - Perigo de acidente para os trabalhadores47

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Consumo mensal de tinta	42
Tabela 2 - Cronometragem de produção	48

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	9
1.1 Objetivos.....	10
1.2 Justificativa e relevância do tema	10
2 REVISÃO DE LITERATURA	11
2.1 Motivação	11
2.1.1 Teoria da Hierarquia das Necessidades Humanas de Abraham Maslow	13
2.1.2 Teoria ERG	14
2.1.3 Teoria da Expectativa	16
2.1.4 Teoria da Equidade	17
2.1.5 Teoria dos dois fatores	17
2.2 Ergonomia	18
2.2.1 História da Ergonomia	18
2.2.2 Definição	19
2.2.3 Doenças ocupacionais	21
2.2.3.1 Lesão por Esforço Repetitivo (LER).....	23
2.2.3.2 Distúrbio Osteomuscular Relacionado ao Trabalho (DORT)	25
2.3 Mão de Obra	26
2.4 Layout.....	30
3 MATERIAL E MÉTODOS	32
3.1 Material	32
3.2 Métodos	32
3.3 Estudo de caso.....	33
3.3.1 Apresentação da empresa	33
3.3.2 Linha de produtos.....	33
3.3.2.1 Produtos injetados	33
3.3.2.1.1 Para Choque.....	33
3.3.2.1.2 Capô John Deere.....	34
3.3.2.1.3 Radiator Door	34
3.3.3 Processo produtivo	35
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES	40
4.1 Melhoramento do Processo de Pintura.....	40
4.1.1 Substituição do tanque de pintura	40
4.1.2 Substituição das mangueiras	44
4.2 Proposta de mudança de Layout.....	45
4.3 Proposta de melhora na Ergonomia	48
5 CONCLUSÃO	49
REFERÊNCIAS	50

1 INTRODUÇÃO

Em tempos de globalização e alta competitividade entre as empresas, o setor de produção, bem como planejamento e execução, hoje em dia, é sem dúvida o grande diferencial em termos de gerência administrativa e estratégica.

É de suma importância que o gestor esteja atento a todas as avarias e dificuldades do seu processo produtivo, que pode apresentar barreiras no qual dificultam o maior aproveitamento dos recursos de produção, gerando assim uma grande perda de capacidade produtiva. Nos dias atuais a indústria tem que estar atenta à todos os recursos que possa lhe trazer algum tipo de lucratividade, e assim possa investir em programas de novas tecnologias, treinamento de seus profissionais, etc.

Esta pesquisa foi embasada em dados fornecidos pelos colaboradores e gestores de produção, totalizando quarenta e três pessoas. Dando um enfoque na mudança e melhoria no ambiente de trabalho, garantindo a qualidade do produto e visando um aumento considerável de produção em curto prazo, de acordo com os entrevistados que mais influencia são:

- Motivação
- Ergonomia
- Mão de Obra (Qualificação)
- *Layout*

É importante salientar, que grande parte dessas mudanças e implantação de novos recursos, terão um custo muito baixo, visto que o custo benefício calculado será grande, já que o setor está passando por sucessivas quedas de produção ano após ano, com isso as organizações são obrigadas a buscar recursos e a procurar meios para otimizar seus produtos, sem deixar a qualidade e o bem-estar de seus colaboradores de lado.

1.1 Objetivos

Este trabalho teve como objetivo analisar os fatores que influenciam na baixa produtividade do setor de pintura de uma indústria de transformação de plástico. Identificar e propor mudanças em situações simples, como *layout*, qualificação da mão de obra, ergonomia ao longo do processo e motivação dos colaboradores, visando a alavancagem e aumento de produção sem deixar de lado a melhoria contínua da qualidade dos produtos.

Análise e aplicação de técnicas que possam resultar na melhora contínua da produtividade, da qualidade do produto final, bem estar do colaborador, e aumentar a lucratividade da organização.

1.2 Justificativa e relevância do tema

Atuar nesses pontos indiretos de improdutividade, como a motivação e satisfação, é um grande passo para sanar situações que possam influenciar concisamente na produção diária e mensal de peças do setor da indústria de polímeros, visto que a ABIPLAST (Associação Brasileira do Plástico) vem notando uma queda significativa de produção ao longo dos três últimos anos.

A redução de custos e aumento da lucratividade são objetivos que qualquer indústria busca alcançar. Esse projeto teve como síntese justamente isso, através de um replanejamento de alguns processos e mudança de atitude, para enfim obter esse lucro tão almejado.

A motivação, ergonomia, a qualificação da mão de obra e o *layout*, são algo que influenciam na produtividade e qualidade de qualquer organização, embora muitas vezes passem despercebidos pelos administradores. A principal maneira, e mais inteligente, é atuar nas causas dos desperdícios e nas atividades que não agregam nenhum valor ao produto.

Experiências anteriores em outras organizações comprovam que atuando simplesmente na mudança de *layout*, fazendo uma análise completa e mapeando o produto nas operações de produção, o tempo de produção se reduz em mais de 30%.(ABIPLAST, 2011).

Economicamente este trabalho foi extremamente viável, pois os custos das mudanças são ínfimos, quase nulos, comparados com o retorno financeiro dessas modificações. Além de lucro a organização teve um ambiente de trabalho mais agradável, reduzindo acidentes, afastamentos, taxa de absenteísmo, aumento de qualidade e capacidade produtiva.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Motivação

Tudo que diz respeito ao ser humano e seu comportamento é algo muito complexo, principalmente no que se trata aos fatores motivacionais, e segundo Chiavenato (2002), nas teorias clássicas e científicas, o enfoque motivacional era baseado na remuneração do funcionário, mas no decorrer do processo, o empregado foi buscando outras preocupações com seu emprego além da remuneração. Existe uma grande luta para garantir a sobrevivência, em meio a esse cenário de competitividade e cobranças. Muitas empresas conseguem manter um bom relacionamento com seus empregados, conquistando a sua colocação no mercado, mantendo um ambiente de trabalho saudável e em constante crescimento.

Segundo Bergamini (2006) , quando se fala em motivação, a metodologia mais adequada de pesquisa é aquela que analisa o ser humano vivo interagindo no seu habitat natural, onde procuram se manterem sempre motivadas, numa busca constante por algo melhor, procurando suprir suas necessidades desejos, aspirações, objetivos individuais ou motivos.

Diante dos problemas motivacionais que afetam um grande percentual de pessoas nas empresas, o autor afirma também que os indivíduos têm interesses diversos. Isso quer dizer que cada ser humano é único, e, a despeito de cada um deles exercer uma mesma atividade, são pessoas diferentes, as quais realizam suas funções tendo em vista objetivos diversos. Ou seja, alguns trabalham por trabalhar – o que seria algo raro – outros, por terem o objetivo de comprar um carro, uma casa; outros para provar para si mesmos que são capazes. Por isso, é tão difícil entender e motivar cada pessoa na medida em que o trabalho é recorrentemente

uma imposição social por meio da qual os sujeitos asseguram a manutenção de sua existência em coletividade.

Vale salientar que a motivação é um impulso que vem de dentro e tem suas fontes de energia no interior de cada pessoa, não se pode fazer nada para conseguir motivar uma pessoa sem que ela, esteja apta para tal atividade, é importante ter capacidade de executar tal trabalho e que se tenha vontade para isso.

Todo comportamento motivacional só existe em função de um estado interior de carência, portanto quanto maior for este estado, maior será a motivação vigente, fazendo assim com que a necessidade seja sinônimo de motivação. Quanto maior a necessidade, maior a motivação (BERGAMINI, 2006, p.89).

De acordo com Motta (2004), os autores da Escola de Relações Humanas têm em um ponto em comum com os autores clássicos: consideram o ser humano, um ser passivo, onde todos reagem da mesma forma aos estímulos aos quais são submetidos na organização. Já a Escola Clássica de Administração considerava apenas fatores econômicos e a Escola de Relações Humanas considerou mais fatores afetivos e sociais, além dos econômicos, mas manteve a mesma forma de organização do trabalho.

A motivação é a tensão persistente que leva o indivíduo a alguma forma de comportamento visando à satisfação de uma ou mais necessidades. É necessário que haja um ciclo motivacional, onde o organismo humano permanece em estado de equilíbrio psicológico, até que um estímulo o rompa e crie uma necessidade. Essa necessidade cria um estado de tensão que conduz a um comportamento ou ação para alcançar a satisfação da necessidade, quando há a satisfação, o organismo retorna a seu estado de equilíbrio inicial até que outro estímulo sobrevenha (VROOM, 1995).

As relações humanas estão presentes no ambiente organizacional, daí a importância do investimento cada vez maior por parte dos gestores na busca constante para maior envolvimento e comprometimento das pessoas com a organização. É de suma importância que as pessoas se mantêm motivadas. Portanto como em outras áreas do pensamento administrativo, as ideias sobre motivação evoluíram desde os primórdios da Ciência da Administração (MENDES, 1995).

Segundo Maximiano (2000), a base da Teoria dos dois fatores é a premissa de que, em situações de trabalho, somente os fatores intrínsecos produzem a satisfação, os fatores extrínsecos influenciam apenas o estado de satisfação com as condições dentro das quais o trabalho é realizado, eles reduzem a insatisfação. Portanto, de acordo com essa teoria é a combinação de ambiente e conteúdo do trabalho que faz funcionar o motor interno, um sem o outro tende ser ineficaz. O principal aspecto é a proposição de que a satisfação e a insatisfação

não são extremos opostos de um mesmo fator, mas dois processos diferentes influenciados por diferentes fatores.

De acordo com Bergamini (2006), ninguém pode motivar ninguém, as pessoas já trazem dentro de si expectativas próprias capazes de ativar a busca de objetivos já estabelecidos.

A preocupação mais correta não deve ser aquela que busca o que fazer para motivar pessoas, mas especialmente a que esteja voltada para estratégias que busquem evitar que elas desmotivem. Parece que só assim, aquele alto nível de expectativas que impele as pessoas do “menos” para “mais”, rumo aos seus próprios caminhos, não se desgastará como o decorrer do tempo. E haverá um renascimento a cada ato motivacional. (BERGAMINI, 1986, p. 8).

E por fim Sayles e Strauss (1975, p. 45) concluem que:

A administração pode desempenhar o seu papel somente por meio da motivação das pessoas para que persigam os objetivos daquela. Mas é impossível compreender a motivação sem considerar o que as pessoas desejam e esperam dos seus empregos. Desde que as pessoas despendem cerca de um terço de suas horas do dia no trabalho, não é surpresa que elas devam esperar que ele satisfaça muitos tipos de necessidades – físicas, sociais e egoísticas – e que, além disso, essas necessidades possam ser satisfeitas de muitas maneiras diferentes – fora do trabalho, em torno do trabalho e através do trabalho. Apesar de haver alguma evidência de que essas necessidades possam ser hierarquizadas, está bem claro que as várias formas de satisfação de necessidades podem ser substituídas entre si. Há um debate interessante sobre a importância da satisfação auferida no trabalho, como oposta às satisfações derivadas de outros aspectos da vida.

2.1.1 Teoria da Hierarquia das Necessidades Humanas

O psicólogo Abraham Maslow é um dos mais citados estudiosos do comportamento organizacional. Seu trabalho alicerçava-se em um intento de efetivar uma síntese das ênfases dinâmica, holística e cultural, sob influências psicológicas e antropológicas, cujo arcabouço conceitual foi garatujado na década de 1950.

Nesse sentido, Sampaio (2009) afirma que, ao contrário do que é usualmente alardeado na literatura sobre esse autor, seus estudos sobre a motivação humana tinha em vista o desenvolvimento de uma teoria que balizasse uma construção conceitual para a compreensão do homem enquanto ser social, não sendo aplicável facilmente quando reduzida à esfera laboral.

Maximiano (1995), por sua vez, afirma que Abraham Maslow desenvolveu sua teoria sobre motivação, que busca fundamentar-se numa hierarquia de necessidades que influenciam o comportamento humano. Dessa forma, a hierarquia das necessidades de Maslow se refere à motivos criados dentro dos indivíduos que os levam a almejar a satisfação de certas

necessidades, o que só pode ocorrer na medida em que são projetadas no ambiente externo – no caso as organizações – no qual se dão as relações sociais.

Quando as necessidades são fisiológicas, de segurança, sociais e algumas necessidades de estima, fica mais fácil para as organizações promover a satisfação dos seus colaboradores, pois com dinheiro e recompensas, muitas dessas necessidades são satisfeitas, não descartando a possibilidade de que as mais elevadas também podem ser satisfeitas através de incentivos financeiros, conforme demonstrado na Figura 1.

Figura 1 - Pirâmide de Maslow



Dessa maneira, entende-se que a motivação é composta por uma confluência de fatores internos e externos. Por isso, Maximiano (1995) afirma que Maslow apregoa que as necessidades não são concebidas e percebidas igualmente pelas e nas pessoas. Assim, elas oscilam de acordo com as particularidades de cada pessoa, e em momentos diferentes. Em cada um desses momentos, uma necessidade predomina. A partir do instante em que se satisfaz uma necessidade, aparece outra.

Para Sampaio (2009), o engendramento de cada necessidade subsequente varia de acordo com os valores que aquela pessoa vai adquirindo a partir de suas trajetórias e experiências de vida. As pessoas sempre procuram satisfazer suas necessidades básicas primeiramente antes de procurar satisfazer a próxima necessidade de autorrealização ou de estima. Na teoria de Maslow, as necessidades humanas estão organizadas e dispostas em níveis, numa hierarquia de importância e de influência, numa pirâmide em cuja base está as necessidades mais básicas (necessidades fisiológicas) e no topo, as necessidades mais elevadas (as necessidades de autorrealização).

2.1.2 Teoria ERG

Clayton Alderfer propõe uma teoria sobre motivação que muito se assemelha ao modelo de Maslow, conhecida pelo nome de teoria ERG – Existência, Relacionamento e

Crescimento (em inglês: Existence, Relatedness, Growth). Na sua proposta, ele diminui a hierarquia de Maslow, condensando as necessidades de auto-realização e estima em crescimento (Growth), dando ao afeto o nome de Relacionamento (Relatedness) e às necessidades fisiológicas o nome de existência (Existence) (HAMPTON, 1992).

Na definição de Alderfer e Schneider (1973, p. 490), estas três necessidades são assim conceituadas:

1- As Necessidades de Existência incluem todas as necessidades psicológicas e materiais, por exemplo, fome e sede assim como outras necessidades materiais como o pagamento de salário relacionado ao trabalho e a segurança física. As Necessidades de Existência são caracterizadas primeiramente pelo objetivo de obter bens materiais que garantam a subsistência e secundariamente por uma satisfação pessoal ligada a competição por recursos limitados, sendo que a satisfação vem das frustrações de outras pessoas em conseguir estes recursos.

2 - As Necessidades de Relacionamento dizem respeito ao desejo que as pessoas têm de ter relacionamentos com outras pessoas e que estes relacionamentos se caracterizem por um compartilhamento mútuo de ideias e sentimentos. A necessidade básica relacionamento é diferente da necessidade de existência porque ela não pode ser satisfeita sem mutualidade. Para todas as partes envolvidas em um relacionamento, sua satisfação (e frustração) tende a ser correlacionadas.

3 - As Necessidades de Crescimento incluem o desejo de uma pessoa de ter uma influência criativa e produtiva sobre si mesmo e sobre o ambiente em que vive. A satisfação da necessidade de crescimento ocorre quando uma pessoa engaja em problemas que necessitam de utilizar plenamente suas capacidades e desenvolver novas capacidades. O senso psicológico que uma pessoa tem para preencher suas necessidades de crescimento é de uma maior totalidade ou inteireza como ser humano.

Assim como Maslow, Alderfer e Schneider (1973) sugerem que esses três objetivos existam também numa relação sequencial, vindo assim, sucessivamente: necessidades de existência, que englobam tanto as necessidades básicas fisiológicas como as de segurança; as necessidades de relacionamento, que dizem respeito a ser significativo e lograr bom relacionamento pessoal; finalmente as necessidades de crescimento entendido como as de mais alto nível que incluem a autoestima e a autorrealização.

2.1.3 Teoria da Expectativa

Atualmente, uma das explicações mais amplamente aceita sobre motivação é a Teoria da expectativa, de Victor Vroom. Apesar de ter alguns críticos, boa parte das pesquisas dá embasamento a esta teoria (ROBBINS, 2002). Ele desenvolveu um modelo contingencial de motivação, baseando-se na observação que o processo motivacional não depende apenas dos objetivos individuais, mas também o contexto de trabalho em que o indivíduo está inscrito (QUEIROZ, 1996).

Para Vroom (1995), a motivação é um processo que governa as escolhas entre diferentes possibilidades de comportamento do indivíduo, que avalia as consequências de cada alternativa de ação e satisfação, que deve ser encarada como resultante de relações entre as expectativas que a pessoa desenvolve e os resultados esperados. A teoria da Expectativa analisa os mecanismos motivacionais apoiando-se em três conceitos: a Expectância, a Instrumentalidade e a Valência. Para Lévy-Leboyer (1994), a Expectância é aquilo que um indivíduo acredita ser capaz de fazer, após empreender um esforço.

A instrumentalidade é se o trabalho executado representa claramente a possibilidade de se atingir um objetivo esperado e a Valência representa a ligação entre objetivo a ser atingido e o valor que este objetivo tem para o indivíduo, ou seja, se ele é relevante/importante ou não. Em termos práticos, esta teoria sugere que um funcionário se sente motivado a despender um alto grau de esforço quando isto vai resultar em boa avaliação de desempenho, em recompensas organizacionais, tais como bonificação, aumento de salário ou promoção; e que estas recompensas vão atender suas metas pessoais (ROBBINS, 2002).

De acordo com Vroom (1995), a teoria da expectativa ajuda a explicar por que tantos trabalhadores não se sentem motivados em seu trabalho e fazem o mínimo necessário para continuarem empregados.

Ainda segundo Robbins (2002) a Teoria da Expectativa é um modelo contingente ou situacional, com isto não existe um princípio universal que explique as motivações de todas as pessoas. Além disso, o fato de compreender que necessidades uma pessoa quer satisfazer, não assegura que ela perceba o alto desempenho como meio necessário para satisfazê-las. Essa é a principal crítica à Teoria da Expectativa: para que uma pessoa seja capaz de estabelecer uma relação clara entre o seu desempenho e os resultados que vai obter é necessário: ter uma gama de informações, analisá-las e tirar conclusões, o que em termos práticos, não é fácil realizar.

2.1.4 Teoria da Equidade

De acordo com a Teoria da Equidade, cada pessoa tenderia a comparar aquilo que lhe é oferecido como recompensa pelo seu desempenho com aquilo que foi oferecido a pessoas semelhantes a ele. Nesta comparação, está implícita a busca de um tratamento justo, ou, como colocam os teóricos, a busca da EQUIDADE (BERGAMINI, 1997).

Na interpretação de Robbins (2002), os funcionários fazem comparações entre o seu trabalho - as entradas (esforço, experiência, educação, competência) e os resultados obtidos (remuneração, aumentos, reconhecimento) - e as entradas e resultados dos outros. Quando eles percebem que as relações são desiguais, eles experimentam uma tensão de equidade. Esse estado de tensão negativa oferece motivação para uma ação corretora. Aqueles que contribuem mais para uma organização também esperam receber mais em termos de recompensa. Nesse sentido, a Teoria da Equidade fornece orientações úteis para que se possa compreender os diferentes tipos de relacionamento social no ambiente de trabalho. Afirma que, de acordo com a teoria da equidade, quando o trabalhador percebe uma injustiça, espera-se que ele faça uma destas seis escolhas:

- Modificar suas entradas (fazer menos esforço)
- Modificar seus resultados (por exemplo, funcionários que recebem por peça produzida podem aumentar seus rendimentos produzindo mais peças com menos qualidade).
- Distorcer sua auto-imagem (por exemplo: “eu achava que trabalhava em um ritmo moderado, mas agora percebo que trabalho muito mais do que os outros”).
- Distorcer a imagem dos outros (por exemplo: “o trabalho de Mike não é tão interessante quanto pensei que fosse”).
- Buscar outro ponto de referência (por exemplo: “posso não estar ganhando tão bem quanto meu cunhado, mas certamente mais do que meu pai ganhava quando tinha minha idade.”).
- Abandonar o terreno (por exemplo, deixar o cargo).

2.1.5 Teoria dos dois fatores

Segundo Herzberg (1997, p.61), criador da Teoria dos dois Fatores:

Os fatores envolvidos na produção da satisfação (e motivação) no trabalho são separados e distintos dos fatores que levam à insatisfação no trabalho. Já que é necessário considerar fatores separados, dependendo do fato de estarmos examinando a satisfação ou insatisfação no trabalho, segue-se que esses dois sentimentos não são antagônicos. O oposto de satisfação no trabalho não é

insatisfação no trabalho, mas sim a ausência de satisfação; e, da mesma forma, o oposto de insatisfação no trabalho não é satisfação no trabalho, mas sim ausência de satisfação.

Esta teoria divide os fatores de motivação em higiênicos e motivadores, sendo que os higiênicos abrangem todos os benefícios oferecidos pela empresa, tais como: ambiente de trabalho, relacionamento com os superiores, segurança no emprego, benefícios sociais e salário, que são vistos como fatores que podem gerar insatisfação e, quando estes fatores estiverem apropriados, as pessoas não ficarão insatisfeitas. Já os fatores motivadores, que estão relacionados com o cargo ocupado pelo empregado e abrange: reconhecimento e oportunidade de progresso profissional, responsabilidade e realização e levam os funcionários de estados de não satisfação ao estado de satisfação (PONTES, 2002).

Herzberg foi um ferrenho defensor da motivação intrínseca, enfatizando as limitações das recompensas e castigos extrínsecos. Sua proposição é a motivação pelo próprio trabalho, a ser conquistada através do enriquecimento do cargo (VROOM, 1995). Para Herzberg (1997), o enriquecimento do cargo é a forma de aumentar a satisfação do funcionário, pois este enriquecimento oferece a oportunidade de crescimento psicológico do funcionário. É uma proposição que não deve ser implantada de uma só vez, e sim de forma contínua. As mudanças iniciais devem durar um período bastante longo e devem impulsionar o cargo para cima, até o nível do desafio da habilidade contratada. Os que têm habilidade ainda maior poderão demonstrar melhor e conseguirão promoções para postos mais elevados.

As maiores contribuições da Teoria dos dois Fatores para a compreensão da motivação para o trabalho foram: a possibilidade de o funcionário ter maior autonomia para realização e planejamento de seu trabalho, a valorização dos processos de enriquecimento de cargos e uma abordagem diferenciada sobre papel da remuneração sobre a motivação para trabalho.

2.2 Ergonomia

2.2.1 História da Ergonomia

A Ergonomia desenvolveu-se durante a Segunda Guerra Mundial quando, pela primeira vez, houve uma conjugação sistemática de esforços entre a tecnologia e as ciências humanas. Fisiologistas, psicólogos, antropólogos, médicos e engenheiros trabalharam juntos para resolver os problemas causados pela operação de equipamentos militares complexos (IIDA, 1992) Os resultados desse esforço interdisciplinar foram tão gratificantes que foram

aproveitados pela indústria, no pós-guerra. Atualmente, a preocupação com a Ergonomia (limitada logicamente às restrições de ordem econômica) pode ser notada em grande parte dos novos produtos que a indústria lança no mercado (ferramentas, automóveis eletrodomésticos etc.). Na década de 80, por exemplo, os estudos ergonômicos tiveram um aprofundamento e estímulo ainda maior com o início dos programas espaciais e de segurança de veículos automotores (SAAD, 1981).

2.2.2 Definição

Segundo a IEA (Associação Internacional de Ergonomia), a Ergonomia (ou Fatores Humanos) é uma disciplina científica relacionada ao entendimento das interações entre os seres humanos e outros elementos ou sistemas, e à aplicação de teorias, princípios, dados e métodos a projetos a fim de otimizar o bem estar humano e o desempenho global do sistema.

Segundo Iida (1992), a Ergonomia é o estudo da adaptação do trabalho ao homem. O contexto da Ergonomia envolve não somente o ambiente físico, mas inclusive os aspectos organizacionais de como esse trabalho são programados e controlados para produzir os resultados desejados.

A Ergonomia tem como objetivo melhorar as condições de trabalho permitindo maior conforto operatório e segurança, integrando critérios de produtividade e qualidade. Ela se aplica ao projeto de máquinas, equipamentos, sistemas e tarefas, cognição e layout com o objetivo de melhorar a segurança, satisfação e bem-estar dos trabalhadores no seu relacionamento com sistemas produtivos. O resultado disso tudo será uma maior eficiência no trabalho, um ambiente mal planejado pode gerar desconforto, doenças e mal-estar acarretando em perda de produtividade. As condições de insalubridade e desconforto são minimizadas ou até eliminadas, sendo adequadas às capacidades e limitações físicas e psicológicas do trabalhador (SAAD, 1981).

Para Santos (1995), os principais benefícios da ergonomia são:

- Adequação das condições operatórias às exigências de trabalho;
- Adequação a leis ou normas;
- Redução do absenteísmo e da rotatividade;
- Adequação do posto de trabalho à atividade de trabalho;
- Garantia da segurança do trabalhador na realização das suas atividades;
- Aumento do conforto operatório;

- Diminuição de problemas de saúde decorrentes da atividade de trabalho;
- Melhoria da estrutura organizacional da empresa;
- Adequação das ferramentas ao trabalho;
- Desenvolvimento de critérios para a aquisição dos meios de trabalho (ferramentas, máquinas, etc.);
- Planejamento de um posto de trabalho levando em conta a abordagem ergonômica.

Tendo em vista o processo de desenvolvimento pelo qual passa os setores industriais e de serviços em nosso país com o processo de automação e informatização, a adequação ergonômica dos postos de trabalho e do sistema de produção são necessidades imediatas.

Com o processo de globalização que estamos vivenciando, a empresa para sobreviver precisa tornar-se competitiva, portanto é necessário que ela modernize seus recursos técnicos (máquinas, equipamentos, ferramentas métodos e processos de produção), qualifique e capacite seus recursos humanos (funcionários / colaboradores) e proporcione boas condições de trabalho aos mesmos (SAAD, 1981).

A produtividade e a qualidade do produto ou do serviço, está diretamente ligada ao posto de trabalho e ao sistema produtivo, e estes, deverão estar ergonomicamente adequados aos funcionários / colaboradores, para que estes possam realizar suas tarefas com conforto, eficiência e eficácia, sem causar danos a saúde física, psicológica e cognitiva. Tendo como premissas que os profissionais da Segurança e Medicina do Trabalho, são os responsáveis pela gestão da qualidade de vida dos funcionários / colaboradores de uma empresa, portanto, devem interagir e integrar com os profissionais da gestão da produção e da gestão administrativa, para juntos vencerem os desafios do presente e planejar o futuro das organizações (MOTTA, 2004).

O futuro das organizações dependerá cada vez mais da criatividade e da participatividade dos funcionários/colaboradores na solução dos problemas e, isto só será possível, se o ambiente de trabalho estiver ergonomicamente adequado. O que temos observado na maioria das empresas brasileiras, especialmente as empresas do setor industrial, é um total descaso para com as condições de trabalho e, conseqüentemente, com a qualidade de vida dos funcionários/colaboradores. Somente em algumas empresas multinacionais ou transnacionais como estão sendo denominadas atualmente e, em algumas grandes empresas nacionais, a Ergonomia esta sendo utilizada como ferramenta para melhorar a eficiência e eficácia dos funcionários/colaboradores nos postos de trabalho.

Vale salientar que a questão ergonômica em uma empresa não se restringe a realizar a Análise Ergonômica para atender a NR-17 de Ergonomia do Ministério do Trabalho, como muitos profissionais da área de Segurança e Medicina do Trabalho acreditam e conhecem e, muito menos, restrita a prevenção das LER/DORT. A percepção restritiva e obtusa em relação ao caráter multidisciplinar da Ergonomia pode ter contribuído (ou ainda estar contribuindo) para que muitos profissionais de Segurança e Medicina do Trabalho tenham ficado relegados em segundo plano em suas empresas, para as quais, os SESMETS não passam de centros de despesas e custos, portanto, não recebem investimentos e inovações (IIDA, 1992).

Segundo Santos (1995):

[...] os profissionais de Saúde e Segurança do Trabalho, necessitam conhecer melhor a ciência Ergonomia, e utilizar os recursos da Tecnologia Ergonômica em suas empresas, não só para proporcionar melhores condições de trabalho, mas também, contribuir para melhoria contínua dos novos métodos de gestão da produção e da gestão administrativa. A Ergonomia deve estar presentes nas mais diversas áreas da empresa, [...], pois a busca da Qualidade Total passa necessariamente pela Qualidade de Vida no Trabalho.

Para Santos (1995), é importante investir em ergonomia (ciência e tecnologia que tem como objetivo o ajuste confortável e produtivo entre o ser humano e o trabalho), pois a sua ausência promove:

- Absenteísmos e perda de produtividade;
- Custos financeiros devido ao afastamento;
- Trabalhadores com restrições ao seu trabalho;
- Deterioração das relações humanas;
- Pressão sobre a empresa do fenômeno DORT.

2.2.3 Doenças ocupacionais

Existe um grupo de doenças do trabalho que podem ocorrer na população em geral, mas que surgem com muito mais frequência em determinados tipos de atividade profissional. A LER (Lesão por Esforço Repetitivo) e o DORT (Distúrbio Osteomuscular Relacionado ao Trabalho), por exemplo, são comuns em trabalhadores de teleatendimento, assim como os transtornos mentais são recorrentes em funcionários do setor comercial, financeiro e hospitalar – segmentos que exigem muito do profissional e causam estresse mais facilmente (SAAD, 1981).

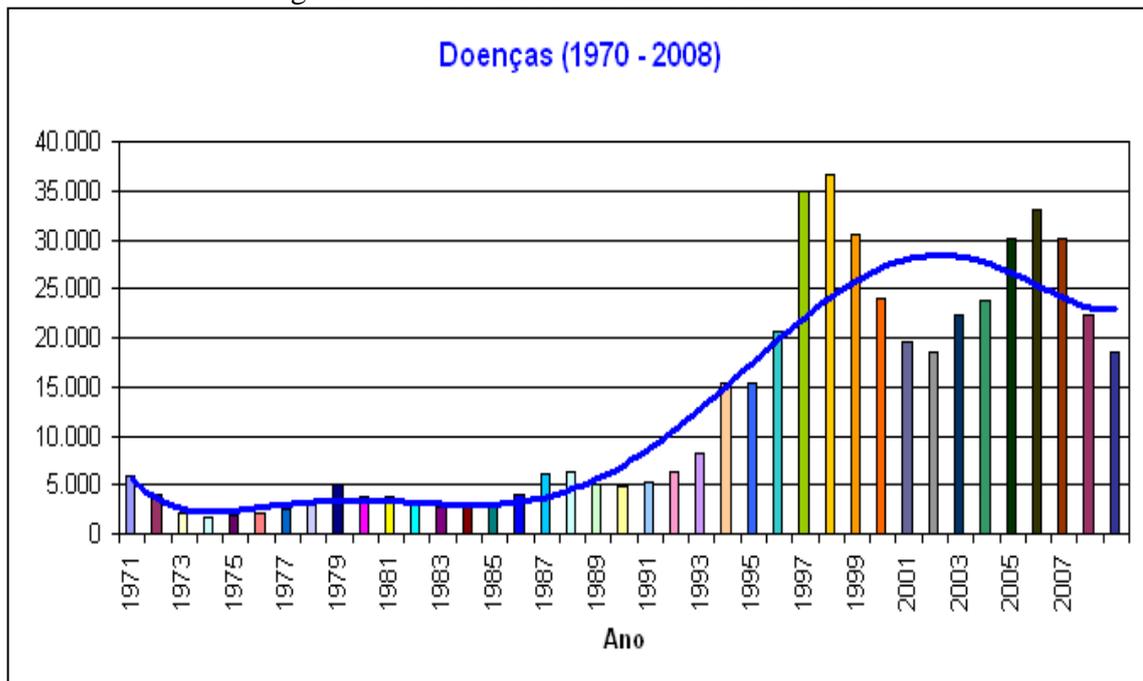
No Brasil, até os anos 60, a única medida tomada perante os profissionais era com relação a acidentes do trabalho. A preocupação com doenças ocupacionais começou a ser

tratada com mais seriedade em meados dos anos 70, onde a classe de médicos do trabalho começou a surgir em grande número por conta da demanda. O crescimento da indústria no país fez com que enfermidades relacionadas a agentes físicos, como ruídos, radiações e poeiras, ou decorrentes de agentes químicos, como solventes e benzeno, fossem cada vez mais frequentes. Nesta época, as doenças mais comuns eram decorrentes destes fatores e a maioria de indenizações provinha desta natureza (IIDA, 1992).

Quando a informática começou a se instalar nas empresas brasileiras, já no início dos anos 80, começaram a surgir outros tipos de doença como a Tenossinovite (atrito excessivo do tendão que liga o músculo ao osso), relacionadas a riscos ergonômicos e de postura. Já em 2000, as doenças de caráter psicossociais ficaram em evidência com a incidência de diversos transtornos mentais – o profissional foi cada vez mais exigido, incompatibilizando o exercício da função com a capacidade do cérebro e comportamento humano (MINISTÉRIA DA PREVIDÊNCIA SOCIAL, 2010).

Existem dados estatísticos levantados pela Previdência Social que mostram que determinadas áreas desencadeiam mais certos tipos de doenças ocupacionais do que outras. No setor hospitalar, por exemplo, a incidência de LER/DORT, tuberculose, doenças de coluna e transtornos mentais são comuns, conforme a Figura 2.

Figura 2 - Acidentes com afastamentos no Brasil



Fonte: Ministério da Previdência Social, 2010.

Segundo a Associação Nacional de Medicina do Trabalho (ANAMT), a empresa deve estar atenta aos mecanismos que existem na medicina e nas avaliações de ambiente de trabalho. Existem os recursos preventivos, que é a análise ergonômica – avalia as condições físicas do local -, e o exame médico, que também serve com ferramenta de prevenção. A prevenção de doenças ocupacionais pode ser exercida tanto para a empresa como para o trabalhador. São medidas simples, mas, que se usadas de forma correta, podem livrar muitos trabalhadores de diversos problemas de saúde.

2.2.3.1 Lesão por Esforço Repetitivo (LER)

A LER (lesão por esforço repetitivo) é designada para definir toda e qualquer lesão causada por movimentos repetitivos, como digitação, má postura, tocar piano, dirigir, algumas atividades físicas que exijam muito esforço, fazer crochê, entre tantos outros. A LER abrange um grupo de doenças que atinge principalmente os músculos, nervos e tendões, provocando irritações e inflamações em razão da sobrecarga do sistema musculoesquelético (MENDES,1995)

Ainda para o autor várias são as causas que levam uma pessoa a apresentar LER, entre elas podemos citar:

- Repetitividade de movimentos;
- Postura inadequada por um longo período de tempo;
- Atividades de trabalho que exijam força excessiva com as mãos;
- Atividades esportivas que exijam grande esforço dos membros superiores;
- Ritmo intenso de trabalho;
- Mobiliário mal projetado e ergonomicamente errado;
- Esforço físico;
- Trabalho muscular estático;
- Choques e impactos;
- Executar a mesma tarefa por tempo prolongado;
- Pressão mecânica sobre algumas regiões do corpo;
- Pressão no ambiente de trabalho;
- Cobrança por produtividade;
- Má divisão das tarefas.

Segundo Verdussen (1978), o primeiro sintoma da LER é a dor, seguida depois de outros sintomas como formigamento, dormência, insensibilidade ou falta de força para

segurar objetos. Em estágios mais avançados da LER, as inflamações podem se tornar um processo degenerativo que afeta nervos e vasos sanguíneos de maneira prejudicial, podendo causar deformidades como cistos, inchaços, perda de potência, sendo que a dor pode se tornar insuportável e tarefas rotineiras como escovar os dentes e amarrar os sapatos tornam-se impraticáveis.

As doenças causadas pelo esforço repetitivo são muitas, dentre elas podemos citar: tendinite, síndrome do túnel do carpo, tenossinovites, bursite, mialgias, síndrome do pronador redondo entre outras.

Segundo Mendes (1995):

Atualmente, diversas categorias que tem em comum a repetitividade de movimentos e o esforço físico, são atingidos pela LER, especialmente os digitadores e usuários de terminais de vídeo, caixas de supermercado, bancários, secretárias, datilógrafos, telefonistas, eletricitas, músicos, médicos, operários de linha de montagem e, trabalhadores nas indústrias automotivas, metalúrgicas e de preparação de alimentos.

O tratamento para a LER é feito com anti-inflamatórios e uma equipe interdisciplinar que envolve médico, fisioterapeuta, terapeuta ocupacional e acupunturista. Especialistas recomendam a caminhada como um bom aliado ao tratamento, já que essa atividade estimula a liberação de endorfina, responsável pelo alívio da dor e também pelo relaxamento do corpo.

Segundo Mendes (1995) os problemas causados pelo estresse nas atividades profissionais estão em primeiro lugar nas estatísticas de afastamento do trabalho. A LER/DORT, Lesão por Esforço Repetitivo e Distúrbio Osteomuscular Relacionado ao Trabalho, é um mecanismo que leva a determinados tipos de lesões, sendo que as doenças ortopédicas são as maiores causas de afastamento na região. Dados do Ministério do Trabalho e Emprego apontam um aumento de 12,7% no número de acidentes de trabalho entre 2007 e 2008. As doenças ortopédicas correspondem entre 20% e 40% das causas de afastamento do emprego. Os distúrbios ocupacionais relacionadas ao trabalho algumas vezes não chegam a ser lesões propriamente, mas apenas uma fadiga muscular, por causa da repetitividade do movimento e de como é feito esse trabalho repetitivo. Entre os fatores estão atividades vibratórias, ou então de compressão de nervos, devido à postura inadequada. Então podemos dizer que é multifatorial a doença. Temos os fatores sociais que influenciam muito nas LER-DORT's de maneira geral, que é o problema da exigência no trabalho. É o chefe que exige e cobra do empregado, levando a pessoa a fazer suas atividades com certa rapidez, dentro de uma certa metodologia, desencadeando uma depressão ou estresse. Essa alteração aumenta a probabilidade de uma pessoa desenvolver essas doenças.

Pescoço, ombros, cotovelos, pulsos, nervos e músculos em membros superiores são os principais alvos de problemas que comprometem força e mobilidade. Os distúrbios relacionados ao trabalho não são sempre lesões, algumas vezes são determinados por fadiga muscular, devido à repetição do movimento e de como é feito o trabalho. Entre os fatores estão atividades vibratórias, ou que comprimem nervos, por conta da postura inadequada (VERDUSSEN, 1978).

2.2.3.2 Distúrbio Osteomuscular Relacionado ao Trabalho (DORT)

São movimentos repetidos de qualquer parte do corpo que podem provocar lesões em tendões, músculos e articulações, principalmente dos membros superiores, ombros e pescoço devido ao uso repetitivo ou a manutenção de posturas inadequadas resultando em dor fadiga e declínio do desempenho profissional tendo como vítimas mais comuns os: digitadores, datilógrafos, bancários telefonistas e secretárias. O termo DORT - (Distúrbio Osteomuscular Relacionado ao Trabalho), adotado no Brasil não é mais utilizado preferindo-se atualmente a denominação Doenças Osteomusculares Relacionadas ao Trabalho (DORT) (SANTOS, 1995).

Os Distúrbios Músculo Esqueléticos Relacionados ao Trabalho (DORT) são uma causa importante de incapacidade que vêm crescendo rápida e progressivamente, acarretando múltiplos impactos em especial médicos, econômicos e sociais. (SAAD, 1981).

A primeira descrição científica sobre esta síndrome foi por Bernardino Ramazzini, em 1713 e considerado o "pai da medicina ocupacional".

No Brasil a incidência e a prevalência de diagnósticos de DORT assemelhassem aos países industrializados. Tem sua incidência em crescimento, entretanto, o seu impacto econômico não se encontra adequadamente mesurado. Nos Estados Unidos em 1985, foram gastos 20 bilhões de dólares em indenizações, portanto, as intervenções preventivas precoces diminuem os seus custos e melhoram o prognóstico (IIDA, 1992).

Para SAAD (1981), o DORT é uma síndrome com múltiplos fatores:

- Psicológicos - tais como, estresse e distúrbios emocionais, podem preceder e são responsáveis pela manutenção de seus sintomas;
- Genéticos;
- Organizacionais - demanda segurança, ambiente, relacionamento com superiores hierárquicos e colegas de trabalho;

- Individuais - personalidade, satisfação com o trabalho, relacionamento com familiares, tabagismo, obesidade, percepção inadequada sobre seu estado de saúde;
- Idade - redução da capacidade de trabalho após os 50 anos, devido à diminuição da capacidade aeróbica e força muscular que promovem uma diminuição do limiar de fadiga;
- Outros - indenizações trabalhistas e questões de estabilidade no emprego.

Segundo Mendes (1995), os principais fatores de risco para o desenvolvimento do DORT são:

- Sobrecarga biomecânica estática;
- Inexperiência: trabalhadores inexperientes apresentam maior índice de problemas em membros superiores;
- Técnicas incorretas para execução de tarefas;
- Ambiente físico: Espaço, ferramentas, acessórios, equipamentos e mobiliários inadequados, desrespeito postural a angulações, posicionamento e distâncias, utilização de instrumentos ou assentos de veículos que transmitem vibração excessiva, ambiente de trabalho inadequado, tais como: ventilação, temperatura e umidade;
- Sobrecarga mental - é um fator de mau prognóstico em doenças de membros superiores.

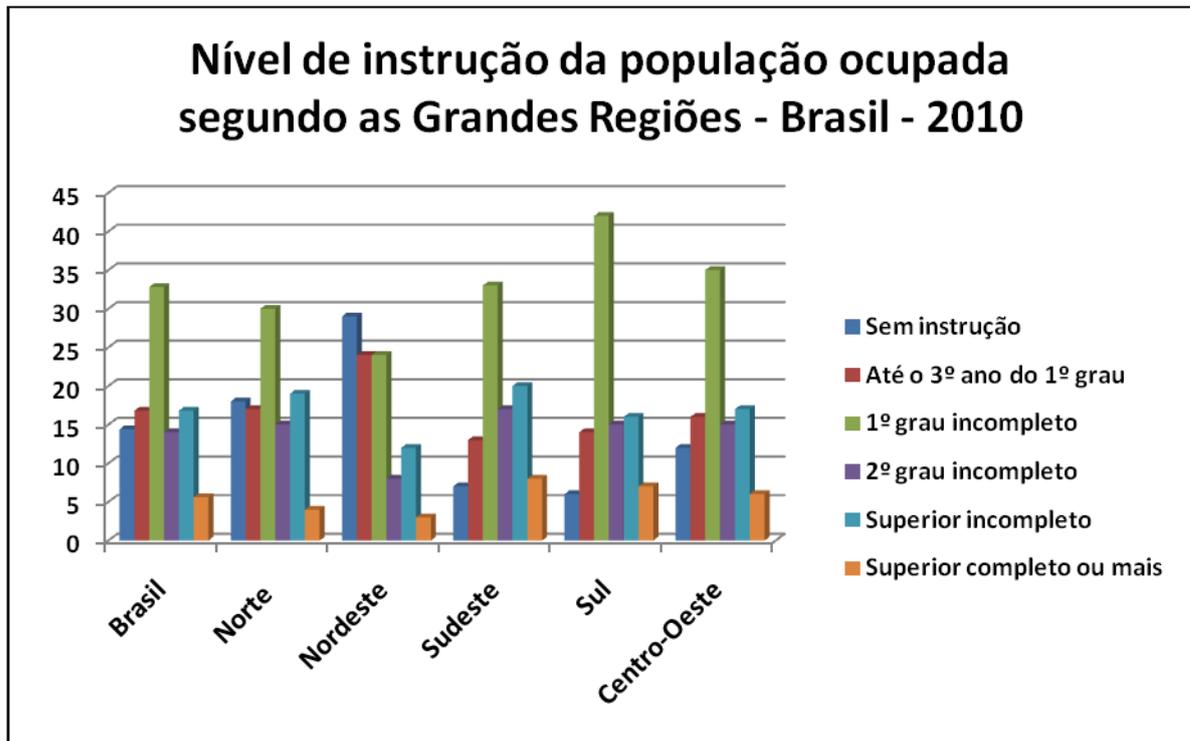
2.3 Mão de Obra

Segundo Robbins (2002), a qualificação da mão de obra é algo crítico para a indústria, pois desde o ato de contratação a organização tem de ter várias preocupações, desde a questão da produtividade até a segurança do contratado. A escassez de profissionais qualificados é o reflexo da má administração do governo quanto ao incentivo na educação e a desvalorização da mão de obra qualificada pelas pequenas e médias empresas. O mercado de trabalho exige profissionais flexíveis a determinadas adaptações e mudanças, sendo elas profissionais e comportamentais. Devido à crescente busca por profissionais no mercado de trabalho, Empresas obtêm meios para formar um corporativo com qualidade, é o que conhecemos pela mão de obra qualificada.

Para Motta (2004), a competitividade no mercado de trabalho é geral tanto para a empresa quanto para o profissional, as empresas buscam captar profissionais de valores e conhecimentos diferenciados, ou seja, aqueles que se destacam meios aos outros. Na sua

origem, a educação profissional no Brasil sempre foi pensada como formação da mão de obra para atender necessidades econômicas do momento. A Figura 3 revela o grau de instrução da população brasileira:

Figura 3 - Gráfico de Instrução da População



Fonte: IBGE, 2010.

Segundo a Confederação Nacional das Indústrias (2013), a mão de obra qualificada foi o problema que mais cresceu para a indústria no quarto trimestre de 2012. O indicador passou de 26,7% das respostas no terceiro trimestre para 31,8% nos últimos três meses de 2012, assumindo assim a terceira colocação entre os principais problemas para a indústria. Cerca de 80% das empresas brasileiras investem por conta própria na formação da mão de obra no país. Essa formação vai desde a alfabetização de trabalhadores até formação em cursos de idiomas e MBA.

A falta de mão de obra qualificada para atender a indústria, principalmente nos setores mais intensivos em conhecimento e técnica especializada, como máquinas e equipamentos. Diante da escassez de oferta, que com a retomada do crescimento econômico já está sendo batizada de apagão da mão da obra, a alternativa tem sido formar e requalificar o pessoal nas próprias empresas. O contrassenso é que, apesar da demanda crescente, uma força de

trabalhado cheia de fôlego para o batente, os jovens com idades entre 16 a 24 anos, amargam uma taxa de desemprego de 21%, mais do que o dobro da taxa global de 9,9%.

Um dos grandes problemas do Brasil é o ensino de baixa qualidade desde o início. Faltam conhecimentos básicos de ciências em geral. É necessária uma grande reformulação na educação principalmente a pública. A formação necessária para a mão de obra nacional abrange todos os níveis e categorias, “desde aprendizes até especialistas”.

Mais da metade das empresas concordam que a má qualidade da educação básica é a principal causa da falta de mão de obra. Como por exemplo, a deficiência em conceitos básicos de matemática, que é uma das causas que pode reduzir o número de alunos nos diversos ramos da engenharia, onde exigem muito cálculo e raciocínio lógico.

Uma pesquisa feita pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) com 2.770 pessoas em cinco regiões do país mostrou a visão dos trabalhadores em relação à qualificação da mão de obra. Em meio aos inativos, a falta de qualificação (compreendida como capacitação teórica e como experiência prática) é um fator relevante para a definição da situação ocupacional de grande parcela. Mais de um terço dos inativos explica seu afastamento da atividade laboral por meio da ausência de adequada e suficiente qualificação ocupacional.

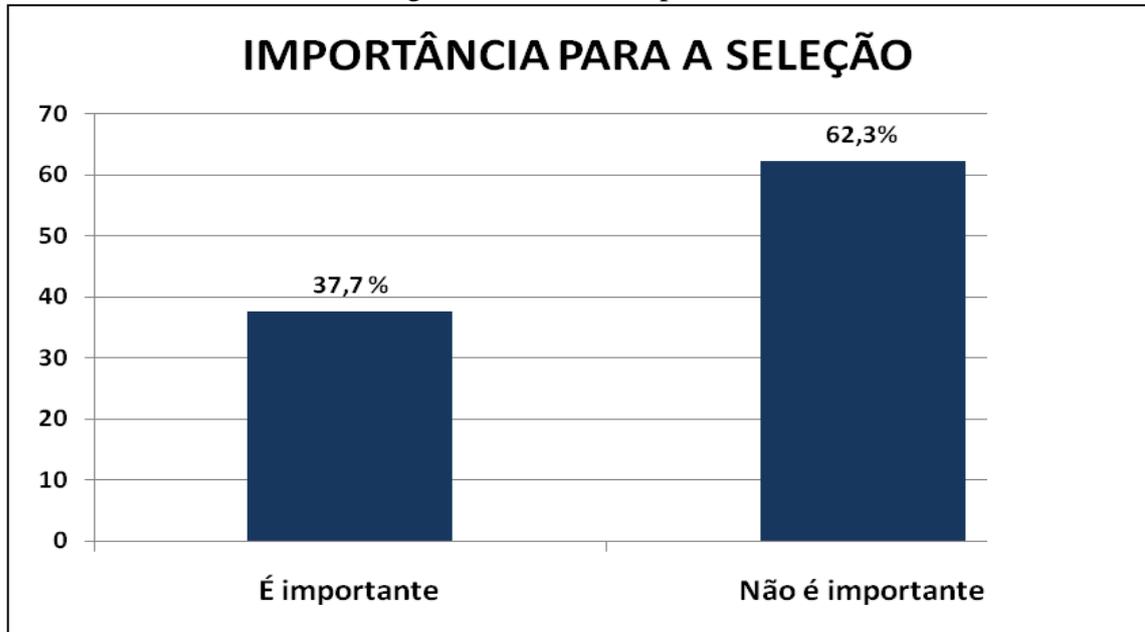
Em meio aos trabalhadores assalariados, formais e informais, a qualificação (entendida estritamente como formação escolar regular e formação técnico-profissionalizante é um fator com peso apenas relativo dentro do processo de sua seleção para um emprego. Outros fatores (como a apresentação de referências pessoais, a experiência pretérita na atividade a ser desenvolvida etc.) têm um peso maior nesse processo (CHIAVENATO, 2002).

Em meio aos trabalhadores por conta própria ou pequenos empregadores, a qualificação (concebida como capacitação para a gestão de negócios) é um fator com peso reduzido dentro do processo de aprimoramento do desempenho econômico de seus empreendimentos. Outros fatores (como a menor incidência de tributos, o maior acesso a crédito ou a maior adequação do local de atividade) têm peso superior nesse processo (MOTTA, 2004).

Ainda segundo o autor, em meio aos trabalhadores desempregados, à semelhança dos inativos, a falta de qualificação (concebida como capacitação teórica e como experiência prática) é um fator importante para a explicação da condição laboral de grande parcela. Ou seja, na visão dos entrevistados, a falta de qualificação é um fator explicativo relevante da condição de desemprego.

De acordo com o gráfico da Figura 4, a falta de qualificação parece ser um fator importante para 37,7% dos inativos não terem procurado trabalho na última semana (ou mesmo nunca terem procurado trabalho ao longo de sua vida). Em outras palavras, mais de um terço dos inativos explicam seu próprio afastamento da atividade laboral por meio da ausência de qualificação ocupacional.

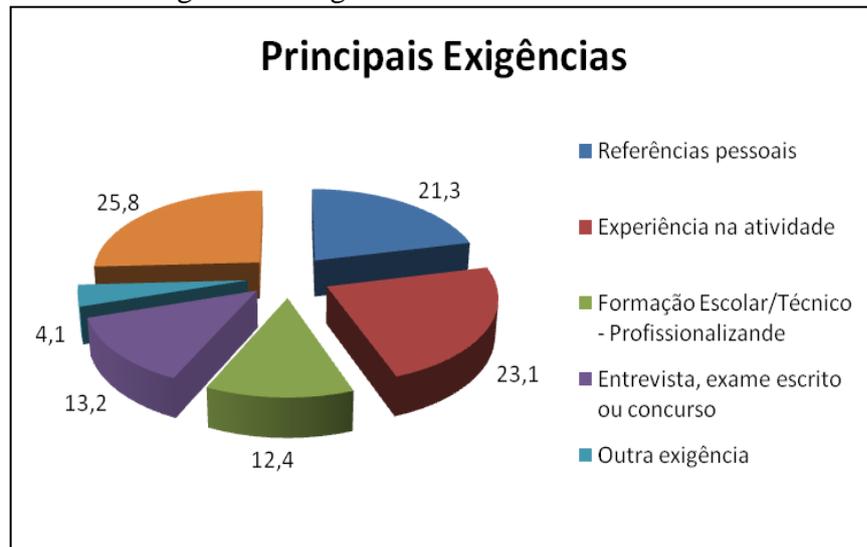
Figura 4 - Grau de importância



Fonte:IPEA, 2011.

O gráfico da Figura 5 mostra que a formação escolar regular, bem como a formação técnico-profissionalizante, parece ser uma exigência com peso apenas relativo no processo de contratação assalariada (12,4%). Outros requisitos, como a apresentação de referências pessoais (21,3%), a experiência na atividade a ser desenvolvida (23,1%) ou mesmo a ausência de quaisquer requisitos (25,8%) parecem ter um peso maior nesse processo de contratação.

Figura 5 - Exigências do mercado de trabalho



Fonte: IPEA, 2011.

2.4 Layout

Segundo Cury (2000), o arranjo físico corresponde ao arranjo dos diversos postos de trabalho nos espaços existentes na organização, envolvendo além da preocupação de melhor adaptar as pessoas ao ambiente de trabalho, segundo a natureza da atividade desempenhada, a arrumação dos móveis, máquinas, equipamentos e matérias primas.

Os fatores higiênicos satisfazem necessidades que, quando não atendidas diminuem a produtividade e o interesse do trabalhador, acarretando prejuízos a empresa. Aí incluem-se o salário, segurança, condições de trabalho e outros fatores ligados direta ou indiretamente à manutenção e ao bem estar físico do colaborador.

Implantar e manter uma boa distribuição são funções essenciais para o estudo de organização, pois encontram-se intimamente ligadas à qualidade do trabalho, ao desempenho e satisfação do colaborador e à própria consecução dos objetivos e metas a serem alcançadas.

O *layout* tem um papel importante em uma empresa, decidir onde colocar todas as instalações, máquinas, equipamentos e pessoal da produção. Dentro de um espaço disponível, o *layout* procura uma combinação otimizada das instalações industriais, a fim de permitir o máximo rendimento da produção, através da melhor distância e no menor tempo possível (CURY, 2000).

O arranjo físico procura uma otimização das instalações industriais e de tudo que concorre para a produção, dentro de um espaço disponível. Visa harmonizar e integrar equipamento, mão de obra, material, áreas de movimentação, estocagem, administração, mão

de obra indireta, enfim todos os itens que possibilitam uma atividade industrial. (PAOLESCHI, 2009)

O arranjo físico, portanto, é uma das etapas finais e só pode ser elaborado depois de definida uma série de itens, como o volume de produção e seleção do equipamento produtivo.

O objetivo geral de um *layout* é proporcionar um fluxo de trabalho de materiais fluido através da fábrica, ou um padrão de tráfego que não seja complicado tanto para clientes como para trabalhadores em uma organização de serviços. Desta forma, fica evidente que, para que haja o bom planejamento como esses sejam seguidos a risca, a fim de se obter o sucesso esperado (VIANA, 2002).

O planejamento de um arranjo físico é recomendável a qualquer empresa, grande ou pequena. Com um bom *layout* obtêm-se resultados surpreendentes na redução de custos de operação e no aumento da produtividade e eficiência. Na implantação de uma nova empresa, esse planejamento é imprescindível. Naquelas já montadas, uma mudança no processo de produção ou fluxo do serviço introdução de novos produtos ou serviços, a necessidade de redução de custos, a expansão de uma seção, etc. Necessitam de uma modificação no arranjo. O estudo do *layout* pode ser feito para: fábricas em gerais, escritório, lojas, supermercados, bancos, etc.

Conforme Cury (2000), corresponde ao arranjo dos diferentes pontos de trabalho nos ambiente existentes na organização, envolvendo, além da preocupação de melhor adaptar as pessoas ao ambiente de trabalho, segundo a natureza da atividade desempenhada, a arrumação dos móveis, máquinas, equipamentos e matérias-primas.

Segundo Viana (2002) o layout é a maneira como homens, máquinas e equipamentos estão dispostos em uma fabrica. E seus principais benefícios são:

- Definir com clareza o fluxo de informação, material e pessoas;
- Facilitar o controle da produção;
- Minimizar os custos, através do melhor aproveitamento do espaço;
- Promover segurança e conforto para os funcionários;
- Ampliação da capacidade produtiva com o balanceamento adequado dos recursos;
- Melhor aproveitamento do espaço físico;
- Redução da movimentação de pessoas e materiais.

3 MATERIAL E MÉTODOS

3.1 Material

Neste trabalho foram utilizados os seguintes recursos para coleta e análises dos dados:

- Notebook e computador HP;
- Pesquisa por formulários;
- Entrevistas;
- Programa Excel do PPCP;
- Sistema ERP;

3.2 Métodos

Esse trabalho foi embasado em um estudo de caso do setor de pintura de uma indústria de transformação de plástico. Realizou-se a pesquisa completa de dados e análises de produção, mediante a utilização de softwares específicos de integração dos setores de suporte da produção, tendo como principal fonte de dados o sistema ERP da empresa.

Outra técnica foi a entrevista com a supervisão, gerência e operadores de produção (pintores) do setor de pintura, que ao todo somam cerca de cinquenta e quatro pessoas que trabalham nos três turnos. Com as informações coletadas e documentadas foi possível identificar as anomalias e dificuldades do processo produtivo como um todo, podendo assim propor as melhorias, implantações de novos métodos e mudanças no processo que elevem a eficiência produtiva e agregue valor ao produto final.

3.3 Estudo de caso

3.3.1 Apresentação da empresa

Este trabalho analisou os fatores que influenciam na baixa produtividade do setor de pintura de uma indústria de transformação de plástico

A empresa pesquisada atua no ramo de transformação de plásticos de engenharia, iniciou suas atividades em janeiro de 2009 e conta com profissionais com mais de 30 anos no mercado de transformação de plásticos de engenharia, para desenvolvimento de produtos que atendem diferentes setores do mercado: automobilístico, agroindustrial, máquinas de movimentação de terra e encarroçamento de ônibus.

A empresa está localizada na cidade de Botucatu, aproximadamente 220 km da capital de São Paulo, lugar de fácil acesso para diversos pontos do Brasil e mercado externo.

Sua área construída é de 15.000 m². A empresa possui também filial em Betim, Minas Gerais, de 2.600 m², onde atende em tempo real um de seus clientes.

3.3.2 Linha de produtos

3.3.2.1 Produtos injetados

A empresa possui uma linha de produtos injetados muito grande, porém está relacionado os produtos de maior demanda de pedidos.

3.3.2.1.1 Para Choque

A Figura 6 demonstra o para choque dos caminhões Iveco, que é um produto que possui várias tonalidades de pintura, podendo variar desde a cor branca até o vermelho.

Figura 6 - Para choque Caminhão Iveco

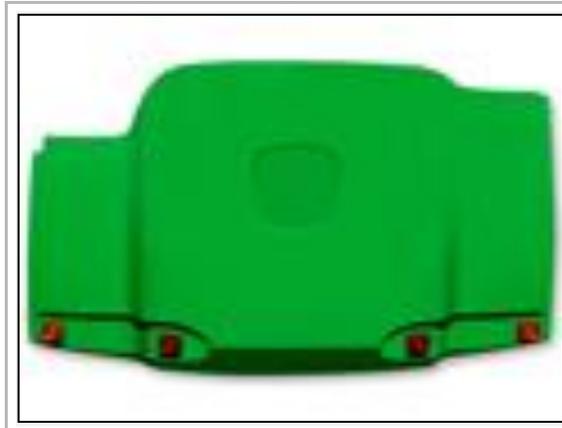


Fonte: Empresa do setor plástico pesquisada, 2013.

3.3.2.1.2 Capô John Deere

Outro produto de grande demanda das cabines de pintura são os capôs dos tratores John Deere. Este produto possui grandes dimensões tanto na largura (2 metros) quanto na altura (3,10 metros), conforme demonstra a Figura 7.

Figura 7 – Capô John Deere

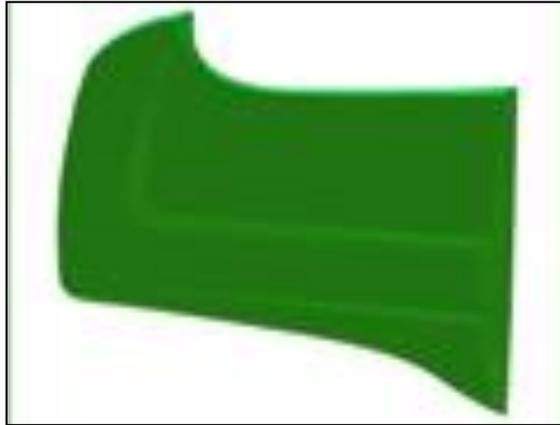


Fonte: Empresa do setor plástico pesquisada, 2013.

3.3.2.1.3 Radiator Door

A Figura 8 ilustra o protetor der radiador (Radiator Door) dos tratores John Deere. Tem tamanho relativamente pequeno (1,5 metro de largura e 1,7 metro de altura), porém sua geometria é um pouco desfavorável para uma pintura de boa qualidade, pois possui uma curvatura frontal e algumas reentrâncias na parte anterior e posterior da face.

Figura 8 - Radiator Door



Fonte: Empresa do setor plástico pesquisada, 2013.

3.3.3 Processo produtivo do Pára Choque Iveco

1ª Etapa: Injeção

Nessa etapa, o material é injetado em um molde por meio de um cabeçote de injeção, onde quando esse material ao entrar em contato com o molde previamente aquecido haverá a reação dos materiais de injeção e posteriormente a conformação da peça.

Figura 9 – Injeção em Molde



2ª Etapa: Rebarbação

Logo após ser injetada, a peça é retirada e encaminhada para a célula de acabamento, onde é feita toda a remoção do excesso de material.

Figura 10 - Rebarbação



3ª Etapa: Furação

Depois de rebarbada adequadamente, é feita a furação, mediante a interpretação de desenho técnico e fixação de parafusos.

Figura 11 – Furação e fixação de parafusos



4ª Etapa: Colagem da tela de segurança

Nessa etapa a tela de segurança é fixada mediante a utilização de uma cola com dureza especial para suportar colisões e exposição ao tempo.

Figura 12 – Colagem Inicial



Figura 13 – Colagem Final



5ª Etapa: Preparação para pintura

Esse processo, a retirada superficial de material é feita para que a tinta tenha melhor aderência e também pode ser feita possíveis imperfeições gerada no momento da injeção.

Figura 14 - Preparação Para Choque



6ª Etapa: Pintura

Após ser lixada, a peça segue para a pintura, onde o produto receberá a cor que está especificada na ficha de produção.

Figura 15 - Pintura Para Choque I



Figura 16 - Pintura Para Choque II



Figura 17 - Pintura Para Barro I



Figura 18 - Pintura Para Barro II



7ª Etapa: Polimento

O polimento é onde a peça receberá o brilho, já que em alguns casos somente a aplicação da pintura não garante o brilho necessário para contribuir na estética.

Figura 19 – Polimento Inicial



Figura 20 – Polimento Final



8ª Etapa: Expedição

A expedição é o processo final, onde a mercadoria é embalada adequadamente em suportes ou em embalagens específicas, para evitar danos ao produto.

Figura 21 – Armazenamento Para Barro



Figura 22 – Armazenamento Para Choque



Figura 23 – Expedição Final Para Barro I



Figura 24 - Expedição Final Para Barro II



4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Analisando o processo como um todo, foi possível detectar alguns pontos de melhoria no ganho de produtividade, como por exemplo: o melhoramento no método de pintura, substituindo o tradicional tanque de pintura por uma bomba de baixa pressão, visto que, em aspecto de qualidade foi um salto muito grande. Outra modificação foi a utilização de uma mangueira adequada à pintura, com maior flexibilidade e maior rentabilidade na vida útil.

4.1 Melhoramento do Processo de Pintura

Basicamente foram feitas três modificações bastante significativa no processo:

- Substituição do tanque de pintura;
- Instalação de uma bomba de pintura;
- Substituição da mangueira de polietileno.

4.1.1 Substituição do tanque de pintura

Alguns fatores pesam muito na decisão de implantar um novo método de trabalho. A qualidade é indiscutivelmente incomparável, pois a bomba tem um sistema interno que permite um acabamento melhor da tinta na superfície da peça, evitando problemas como abertura de tinta, babamento, foscamento, entre outros. O ganho no espaço físico também foi decisivo, pois queríamos um melhor aproveitamento no *layout*. A segurança de trabalho, também foi levada em consideração, pois já houve registro de casos de acidentes no setor

ocasionados pelo método antigo de trabalho, com a instalação da bomba esse risco atingirá praticamente zero.

Figura 25 – Tanque de Pressão



Fonte: EUROTECHINKER, 2012.

Figura 26 – Bomba de Pintura



Fonte: GRACO, 2013.

A rentabilidade da tinta teve um aumento significativo, podendo assim dar um retorno financeiro que justifique a compra de um novo equipamento. A Bomba Graco Triton 308 custou R\$ 8.579,00, importada dos EUA e veio com uma pistola de pintura adequada ao seu sistema e mangueira originais (de tinta e de ar).

A Tabela 1 mostra a quantidade real de tinta utilizada na pintura, desde o começo do ano de 2013:

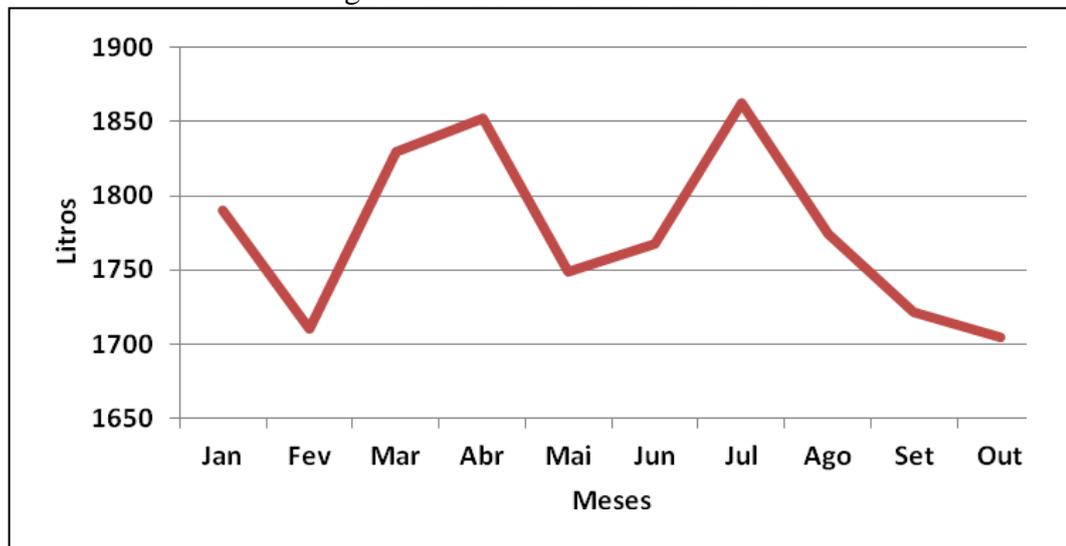
Tabela 1 - Consumo mensal de tinta

Meses	Quantidade de Tinta (Litros)	Preço
Jan	1790	R\$ 21.480,00
Fev	1710	R\$ 20.520,00
Mar	1830	R\$ 21.960,00
Abr	1852	R\$ 22.224,00
Mai	1749	R\$ 20.988,00
Jun	1768	R\$ 21.216,00
Jul	1863	R\$ 22.356,00
Ago	1774	R\$ 21.288,00
Set	1722	R\$ 20.664,00
Out	1705	R\$ 20.460,00
Total	17763	R\$ 213.156,00

Fonte: Empresa do setor plástico pesquisada, 2013.

Os dados tabulados deram origem à Figura 27 deixando mais visível o ganho no consumo de tinta, tendo uma redução real de aproximadamente 7% no consumo mensal de tinta desde janeiro de 2013.

Figura 27 - Consumo de tinta 2013

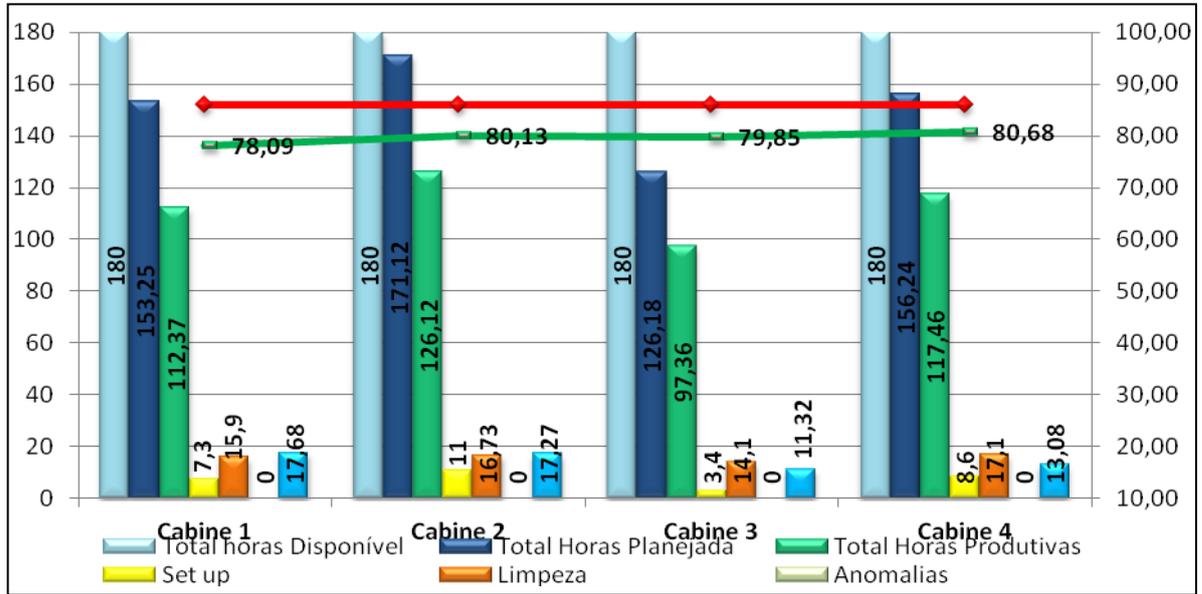


Fonte: Empresa do setor plástico pesquisada, 2013.

Podemos observar um declive acentuado no consumo, pois com o novo sistema, o ar e a tinta tem uma mistura homogênea e adequada, evitando desperdício e má utilização do recurso.

Utilizando esses novos recursos no processo, é notório o aumento da eficiência produtiva as Figuras 28 e 29 ilustram a eficiência de junho e de outubro:

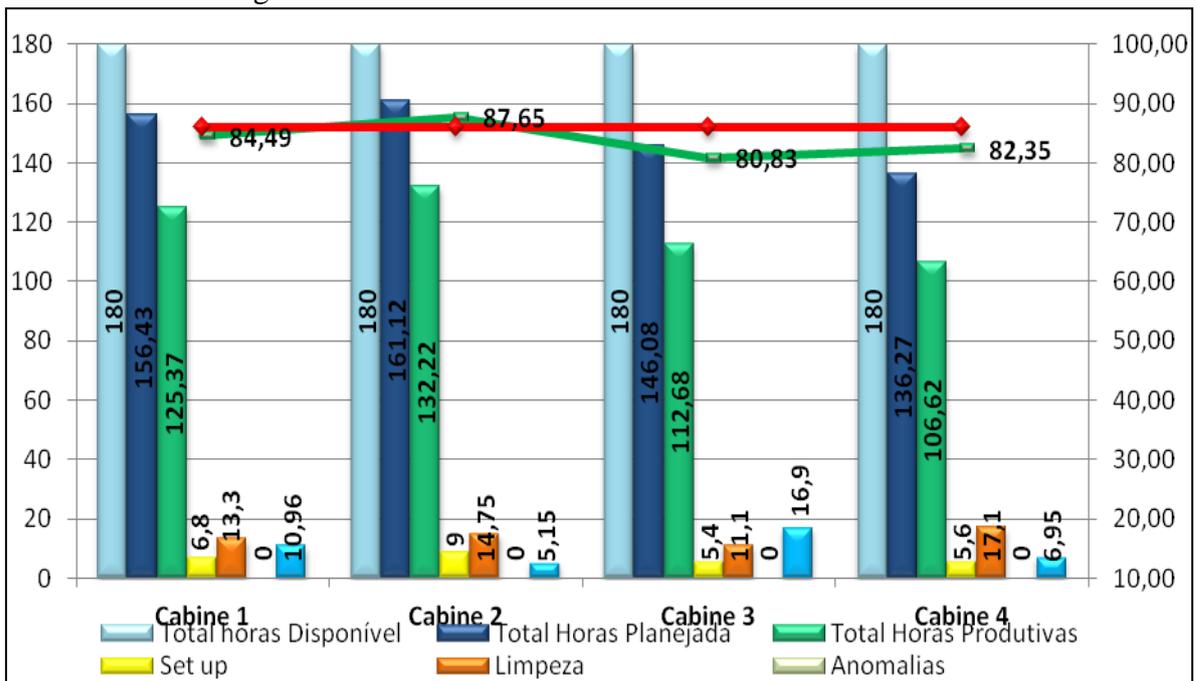
Figura 28 - Índice de eficiência de pintura 2013



Fonte: Empresa do setor plástico pesquisada, 2013.

A eficiência média no mês de junho de 2013 gira em torno de 79,7%, abaixo da meta estipulada de 86%. Na Figura 29 observa-se que o índice teve uma alta de aproximadamente 4% na média geral.

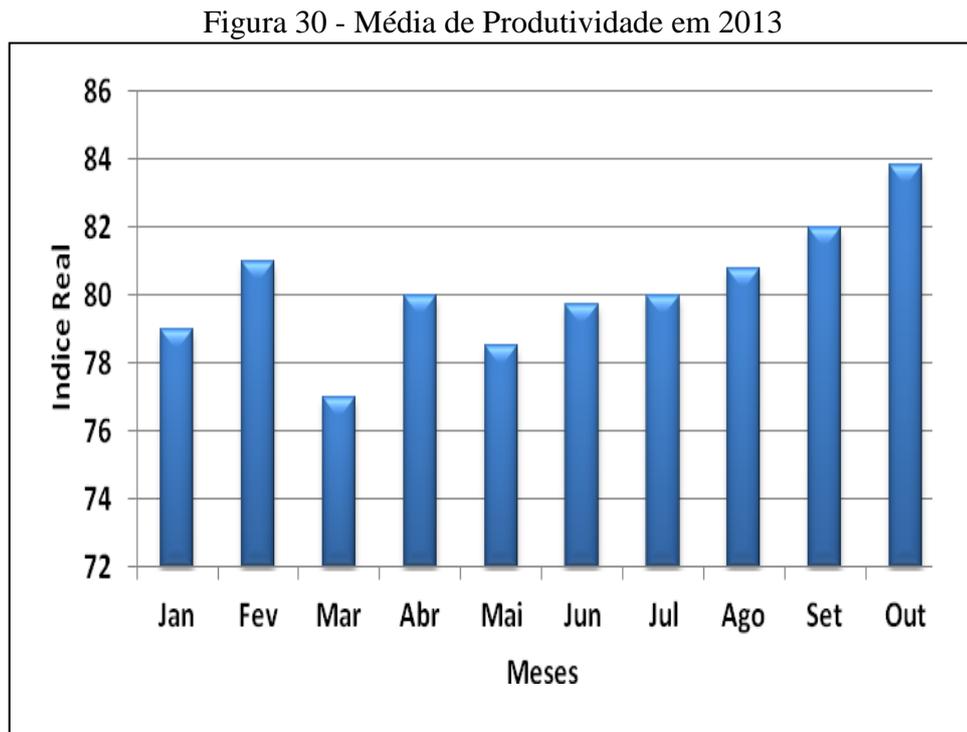
Figura 29 - Índice de eficiência de Pintura Outubro de 2013



Fonte: Empresa do setor plástico pesquisada, 2013.

As cabines apresentam uma produtividade extremamente satisfatória, a média geral de produtividade foi de 83,83%, portanto atingiram ou estiveram muito próximo de alcançar a meta estipulada, que era de 86% de produtividade, bem diferente ao mês de junho onde a meta era algo distante de ser alcançada.

A Figura 30 apresenta uma média de todo o ano de 2013:



Fonte: Empresa do setor plástico pesquisada, 2013.

A partir do mês de agosto de 2013, podemos observar uma crescente contínua do indicador, vindo a confirmar que as alterações e melhorias no processo deram à organização um retorno muito grande em termos de produção, qualidade e melhor utilização dos recursos produtivos.

4.1.2 Substituição das mangueiras

As mangueiras de ar e tinta também foram trocadas, visto que, a mangueira de polietileno utilizada no processo era bastante inflexível, gerando um desconforto muito grande para o pintor, como dor e incomodo nos pulsos, fazendo com que o rendimento e qualidade do trabalho sejam prejudicados, e alocação da mão de obra do setor manutenção que sempre estava presente fazendo a troca da mangueira de polietileno, já que pelo fato de ser inflexível, isso a tornava muito suscetível ao rompimento. Outro fator era a impregnação

de resíduos de tinta nas paredes internas da mangueira, ocasionando sujeira na peça e danificando seu acabamento.

O metro de polietileno custa no mercado por volta de R\$ 5,60. Por isso estava sendo utilizada em larga escala, porém os danos na qualidade elevavam esse custo sem ninguém se atentar, fazendo com que o processo seja muito mais oneroso.

A mangueira de borracha Graco, custa R\$ 23,00/metro, porém sua vida útil é de no mínimo seis meses, supondo que o trabalho seja desempenhado em três turnos, ou seja, vinte e quatro horas. A flexibilidade e o material de fabricação da mangueira Graco é totalmente adequada ao processo de pintura, permitindo um ganho de ergonomia muito grande.

4.2 Proposta de mudança de *Layout*

Um fato que ficou evidente na análise de layout, foi o da empresa não ter um espaço destinado para a acomodação dos carrinhos (gabaritos) de pintura, já que como a variedade de peças produzidas é muito grande e a quantidade de produção é mediana, um espaço organizado e bem sinalizado poderia ajudar e otimizar o processo. Atualmente como não há este local adequado, os operadores posicionam os gabaritos nos melhores locais que facilitem para eles a localização e manuseio, porém o que melhor pra uns acaba dificultando o desenvolver das atividades de trabalho de muitos outros colaboradores.

O ganho de espaço e mobilidade, tanto para facilitar o decorrer do processo como para escoar a produção e atender os clientes internos de cada área, vem reforçar a ideia de mudança. A Figura 31 ilustra um corredor com muitos gabaritos impedindo a passagem de pessoas e até mesmo insumos do processo.

Figura 31 – Arranjo inadequado de gabaritos



Outra questão que reforça a criação desse novo espaço é a segurança dos trabalhadores. Na Figura 32 observa-se o posicionamento de um gabarito de pintura bem em frente a um extintor.

Figura 32 – Carrinhos em local inadequado



Em caso de incêndio, segundos precisos poderiam ser perdidos, somente pelo fato de ter de deslocar o gabarito para ter acesso ao extintor.

Na Figura 33, o gabarito está ao lado de um painel energizado da cabine, tendo um risco eminente de acidente através da energia elétrica, podendo esbarrar em uma caixa energizada e causar um curto circuito.

Figura 33 – Perigo de acidente para os trabalhadores



Além de tudo isso, o gabarito está localizado abaixo do guarda corpo, que permite acesso à parte de exaustão e insuflamento, podendo causar uma lesão grave em algum trabalhador que por ventura venha a descer sem perceber a presença do carrinho.

O projeto seria embasado em destinar um espaço fora da empresa, fazer marcações no solo para delimitar o posicionamento do gabarito, deixar um espaço tipo um corredor para a movimentação do carrinho, e dividir por tamanho (posicionando os gabaritos maiores na frente para facilitar a movimentação) e por demanda de uso (os gabaritos mais utilizados seriam deixados na frente, para efeito de ganho de tempo).

O custo dessa modificação é praticamente nulo, já que o recurso mão de obra seria muito mais importante. Um método bom para utilizar mão de obra nessa modificação, é fazer um estudo de ociosidade para alocar trabalhadores para esse projeto, gerando assim um custo zero para empresa.

4.3 Proposta de melhora na Ergonomia

Durante o processo de pintura as peças são posicionadas em gabaritos para a aplicação de tinta, algo que chamou muito a atenção foi a relação peça e operador. A gama de produtos da empresa é bem variada, sendo de peças de grandes tamanhos e outras menores. A proposta de ergonomia baseia-se na adequação das peças aos operadores, visando um ganho de produtividade. Assim como a experiência de Taylor na Midvale, essa proposta tem como síntese alocar melhor os recursos, deixando peças maiores para pintores de maiores estaturas e peças menores para pintores menores.

A Tabela 2 ilustra os tempos de pintura das peças pelos operadores de baixa estatura, grande estatura, e as peças pintadas. Vale salientar que esses tempos são a média dos pintores do primeiro turno de trabalho que gira em torno de vinte e três pessoas.

Tabela 2 - Cronometragem de produção

Estatura dos pintores	Peças de 1,5 m x 2,35 m	Peças de 2 m x 3,10 m
<= à 1,67 cm	09:35 s	19:24 s
> 1,68 cm até 1,95 cm	12:57 s	15:13 s
Total	22:32 s	10:37 s

Fonte: Empresa do setor plástico pesquisada, 2013.

Analisando os tempos isoladamente, pode-se perceber uma relação direta e proporcional entre a estatura dos pintores e as dimensões das peças. Todo o processo de adequação exigirá um grande planejamento do PPCP, sendo que todos os dados de demanda e mão de obra disponível necessitarão de uma escala muito bem planejada para que a produção não seja afetada.

5 CONCLUSÃO

Mediante a todos os resultados obtidos com a mudança de processo de pintura, primeiramente com a substituição do equipamento comprovou-se que o investimento realizado trouxe ao produto uma qualidade bem maior e conseqüentemente aumentou a eficiência produtiva do setor em média 4% desde a implantação das mudanças, houve uma redução de 7% da quantidade de tinta utilizada no processo desde julho até outubro. Todo esses fatores de aumento de eficiência do processo resultou em um ganho produtivo, visto que, em julho era produzido 700 peça/mês, em outubro a produção teve uma alavancagem de 250 peças a mais resultando em 950 peças/mês, todas produzidas com boa qualidade. É importante salientar que em termos de custo/benefício o equipamento se paga em curto prazo. Pode-se também verificar que o fator motivação está diretamente ligado à ergonomia, a forma de trabalho e ao layout. Logo após ser realizada a mudança de equipamento (bomba, mangueiras e revólver), o operador se cansava bem menos ao executar o trabalho gerando um maior conforto no desempenho da função, visto que, a mudança visava além do ganho em termos de gasto de tinta, também era centrada no conforto e flexibilidade dos meios de produção.

As propostas além de economicamente viáveis para empresa, acrescentarão ao processo, otimizando a forma de organização dos gabaritos pode-se aumentar o fluxo de trabalho no setor além de deixar um aspecto de limpeza e organização, a adequação das peças aos funcionários aborda também a ergonomia como centro, porém a produtividade é o objeto final, oferecendo maior conforto ao operador o processo ganha em dinamismo, qualidade e produtividade.

REFERÊNCIAS

- ALDERFER, C. P.; SCHNEIDER, B. **Three Studies of Measures of Need Satisfaction in Organizations**. Administrative Science Quarterly, Ithaca, Vol. 18, n. 4, 489-505, Dezembro 1973.
- BERGAMINI, C. W. **Motivação nas organizações**. São Paulo: Atlas, 1997.
- BERGAMINI, C. W. **Motivação nas Organizações**. 4 ed. São Paulo: Atlas, 2006. 145p.
- BERGAMINI, C. M: **Uma viagem ao centro do conceito**. RAE, revista de administração de empresas. São Paulo. Disponível em: <<http://www.rae.fgv.br/gv-executivo/vol1-num2-2002>> Acesso em: 20/05/2013.
- BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. Departamento de Emprego e Rendimento. Departamento de Estudos e Divulgação. **Mapa do Mercado de Trabalho no Brasil**. Rio de Janeiro, abril de 2001.
- CARVALHO, S.M de. **Como a motivação influencia na produtividade na indústria de cimento**. 2011. 67 p. Monografia (Graduação em Administração) – Faculdade de Administração, Universidade Federal do Piauí, Picos, 2011. Disponível em: <http://www.ufpi.br/subsiteFiles/admpicos/arquivos/files/Monografia%20Simone.pdf>. Acesso: 20/05/2013.
- CONFEDERAÇÃO NACIONAL DAS INDÚSTRIAS. **Estatísticas e dados da indústria 2012**. Rio de Janeiro: IBGE, 2012.
- CHIAVENATO, I. **Teoria Geral da Administração**. 6 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2002.
- CURY, A. **Organização e Métodos – uma visão holística**. São Paulo: Atlas, 2000. 179p.
- DUL, J, WEERDMEESTER, B. **Ergonomia prática**. São Paulo: Blücher, 1995. 324p.
- IIDA, I. **Ergonomia: projeto e produção**. São Paulo: Blücher, 1992.139p.
- HAMPTON, D. R. **Administração Contemporânea**. 3. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1992.
- MAXIMIANO, A.C. **A Introdução a administração**.4 ed.São Paulo: Atlas, 2000.234p.
- MENDES, R. **Patologia do trabalho**. Rio de Janeiro: Atheneu, 1995.275p.
- MIRANDA, C. O. **Desafio de manter os funcionários motivados: Os Fatores Motivacionais para o Trabalho**. 2009. 83p. Monografia (MBA de Gestão em Recursos Humanos) – Escola Superior Aberta do Brasil. ESAB, Vila Velha, 2009. Disponível em: < <http://www.esab.edu.br/arquivos/monografias/monografia%20-%20cely%20miranda.pdf>>. Acesso: 21/05/2013.

MOTTA, F. C. P. **Teoria geral da administração**. 1 ed .São Paulo: Cengage Learning, 2004. 89p.

PAOLESCHI, B. **Almoxarifado e gestão de estoques**. São Paulo: Erica, 2009. 200p.

PONTES, B. R. **Administração de Cargos & Salários**. 9. ed. São Paulo: LTR, 2002.

ROBBINS, S. P. **Administração: mudanças e perspectivas**. São Paulo: Saraiva, 2002.

SAAD, E.G. **Introdução à engenharia de segurança do trabalho**. São Paulo: FUNDACENTRO, 1981.256p.

SAMPAIO, J. R. **O Maslow desconhecido: uma revisão de seus principais trabalhos sobre motivação**. Revista de Administração, São Paulo, v. 44, n. 1, p.5-12, Jan./Fev./Mar. 2009. Trimestral. Disponível em: <<http://www.revistasusp.sibi.usp.br/pdf/rausp/v44n1/v44n1a01.pdf>>. Acesso em: 14/08/2013.

SANTOS, N.. **Manual de Análise Ergonômica do Trabalho**. Curitiba: Genesis, 1995. 283p.

SAYLES; STRAUSS, L. R. G. **Comportamento Humano nas Organizações**. São Paulo: Atlas, 1975.163p.

VERDUSSEN, R. **Ergonomia: a racionalização humanizada do trabalho**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1978. 214p.

VIANA, J. **Administração de Materiais : um enfoque prático**.São Paulo: Atlas, 2002. 236p.

VIEIRA, H. H. M. TAYAMA, MUNHOZ, P. S. F. **Análise ergonômica da atividade de triagem manual de cartas nos Correios**. 2005. 79 p. Monografia (Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho) – Faculdade de Engenharia Civil, Universidade Estadual de Ponta Grossa, Ponta Grossa, 2005. Disponível em: <http://www.uepg.br/denge/eng_seg_2004/TCC/TCC%2012.pdf>. Acesso em: 22/05/2013.

VROOM, V. H. **Gestão de pessoas, não de pessoal**. Rio de Janeiro: Elsevier, 1995.134p.

Botucatu, 20 de novembro de 2013.

Leandro Menezes Santos

De Acordo:

Prof. Me. José Benedito Leandro
Orientador

Prof. Esp. Adolfo Alexandre Vernini
Coordenador do Curso de Produção Industrial