

ANÁLISE CRÍTICA DA INTERRELAÇÃO DA ERGONOMIA COM A GESTÃO DE PESSOAS FOCANDO NA QUALIDADE DE VIDA DOS COLABORADORES: UM ESTUDO DE CASO EM UMA INDÚSTRIA METALMECÂNICA

Érika Laet de Lima¹

erikalaet71@gmail.com

Marcella de Bastos Silva²

marcelladebastos@hotmail.com

Rangel Lucas Pena Ribeiro³

rangel.engenharia@hotmail.com

Wagner Cardoso⁴

wagner.cardoso@uniube.br

RESUMO

Este trabalho de conclusão de curso tem como objetivo unificar a teoria aprendida dentro da sala de aula com a prática a ser vivida no ambiente de trabalho. O foco deste estudo de caso foi avaliar as condições em que funcionários de uma empresa do ramo de metalomecânica executam suas atividades durante um determinado tempo, analisar essas condições, comparar as observações anotadas com as opiniões dos trabalhadores e sugerir propostas para solucionar os problemas que impedem os funcionários de terem uma qualidade melhor de vida no ambiente de trabalho, uma vez que isso se mostrou presente no dia a dia de serviço dos mesmos. A Ergonomia foi uma das ferramentas utilizadas para propor as melhorias neste caso, uma vez que a mesma defende que o ambiente quem deve ser adaptado ao trabalhador e não o contrário. Com essas modificações a qualidade de vida dentro do ambiente laboral tende a aumentar, pois a fadiga, o cansaço, a desmotivação, as doenças relacionadas ao trabalho e outros empecilhos, são minimizados, muitas vezes eliminados, causando uma alteração positiva em cada trabalhador, aumentando a capacidade física e mental dos mesmos, de solucionar conflitos, reduzindo faltas no ambiente de trabalho, minimizando a ocorrência de acidentes e aumentando a produção, tornando

¹Graduanda em Engenharia de Produção na Universidade de Uberaba

²Graduanda em Engenharia de Produção na Universidade de Uberaba

³Graduando em Engenharia de Produção na Universidade de Uberaba

⁴Orientador da Universidade de Uberaba, graduado em Engenharia de Produção e Mestre em Engenharia de Produção

a empresa mais eficiente e reduzindo custos, que é um dos principais objetivos de um Engenheiro de Produção.

Palavras-chave: Qualidade de vida. Ergonomia. Produtividade.

**CRITICAL ANALYSIS OF THE INTERRELATION OF ERGONOMICS WITH
MANAGEMENT OF PEOPLE FOCUSING ON THE QUALITY OF LIFE OF
COLLABORATORS: A CASE STUDY IN A METALMECHANICAL INDUSTRY**

ABSTRACT

This course completion work aims to unify the theory learned within the classroom with the practice to be lived in the work environment. The focus of this case study was to evaluate the conditions under which employees of a metalworking company performed their activities for a given time, to analyze these conditions, to compare the observations made with the opinions of the workers and to suggest proposals to solve the problems that impede the employees to have a better quality of life in the work environment, since this has been present in the day to day service of the same. Ergonomics, a science that deals with the employee's interaction with the work environment, was one of the tools used to propose improvements in this case, since it argues that the environment should be adapted to the worker and not the other way around. With these changes the quality of life within the work environment tends to increase, as fatigue, demotivation, work-related diseases and other obstacles are minimized, often eliminated, causing a positive change in each worker, increasing their physical and mental capacity, to solve conflicts, reducing shortages in the workplace, minimizing the occurrence of accidents and increasing production, making the company more efficient and reducing costs, which is one of the main objectives of a Production Engineer.

Keywords: Quality of life. Ergonomics. Productivity.

1. INTRODUÇÃO

A importância da busca por um melhor sistema de gestão adaptando o trabalho ao homem se deve a mudança de cultura, mesmo no século XXI ainda tem relatos de trabalho escravo, ferindo algumas das leis que constam na Constituição Federal, como os artigos 149, art. 203 e art 207 do Código Penal Brasileiro. De acordo com Chiavenato (2009, p.39) em um mundo em que os tradicionais fatores de produção – natureza, capital e trabalho – já esgotaram e exauriram sua contribuição para os negócios, às empresas estão investindo pesadamente no capital intelectual para aumentar sua vantagem competitiva.

O objetivo geral deste artigo é apresentar os critérios que compõem a Qualidade de Vida no Trabalho, enfatizando a promoção desta nas organizações, como fator integrante na busca pela produtividade numa empresa metalomecânica. Pois as empresas são feitas por pessoas, então nada melhor do que ter pessoas satisfeitas, motivadas e dispostas a darem o melhor para obter este resultado.

Os objetivos específicos são:

- Realizar pesquisas em uma empresa metalomecânica sobre a inter-relação da Ergonomia com a Gestão de Pessoas;
- Relacionar a qualidade de vida com a busca da qualidade dos produtos;
- Apresentar os critérios que compõe a qualidade de vida do trabalho;
- Aplicar um questionário que avalia o clima organizacional atual com a percepção do funcionário pela qualidade de vida, e o que a empresa proporciona relacionado a fatores motivacionais a fim de demonstrar a situação atual dos fatores motivacionais e o nível de satisfação dos colaboradores nesta empresa.

Essa pesquisa tem a seguinte questão a responder: como melhorar a qualidade de vida da equipe de trabalho trazendo motivação através da gestão de pessoas e ergonomia?

O artigo presente surgiu a partir da realidade de exercer as atividades do dia a dia do trabalhador sem deixar de lado a qualidade de vida dos mesmos, pois ainda no século XXI há organizações que mantêm culturas inadequadas. Onde os líderes não preocupam com o bem-estar dos colaboradores, abusam da autoridade, pressionam

para cumprir metas quando necessário, não dão liberdade para expressar opiniões ou até mesmo cumprir uma carga horária certa.

Este tipo de situação vista no mercado de trabalho já tomou conhecimento de que, mesmo com tantos avanços tecnológicos, é indispensável a presença de pessoas qualificadas e com um ambiente de trabalho satisfatório, para ter um crescimento empresarial significativo. Desta forma, seja para uma equipe ou individualmente, o empregador deve despertar o interesse em ter uma qualidade de vida melhor e usar uma forma para não ter prejuízos, lembrando sempre que um dos seus alvos deve ser convergir os objetivos do colaborador ao objetivo da empresa.

Segundo Chiavenato (2015, p.273) “para empresas, criar e manter um ambiente de trabalho saudável não é só uma questão de bom-mocismo, mas de estratégia. Funcionário mais feliz ajuda a gerar lucros maiores”. Tal qualidade de vida visa facilitar e satisfazer as necessidades do trabalhador ao desenvolver suas atividades na organização tendo como ideia básica o fato de que as pessoas são mais produtivas quanto mais satisfeitas e envolvidas com o próprio trabalho.

Segundo Lida e Buarque (2016) a ergonomia é um fator essencial que visa a saúde e o bem-estar, assim deve ser adaptada conforme às suas capacidades e limitações. E para se ter uma produtividade maior sem prejudicar o colaborador é utilizado a ferramenta Análise Ergonômica do Trabalho (AET) que deve ser aplicada pois reduz as consequências prejudiciais sobre o trabalhador. De acordo com Lida e Buarque (2016, p.4) “a ergonomia [...] procura reduzir a fadiga, estresse, erros e acidentes, proporcionando saúde, segurança, satisfação aos trabalhadores, durante a sua interação com esse sistema produtivo. A *eficiência* virá como consequência”.

Para elaborar o trabalho, de início foram feitas análises para ter uma pesquisa mais abrangente sobre o assunto. Assim foi feita a pesquisa bibliográfica relacionada ao tema, verificando as informações relevantes. Será um estudo de caso, com metodologia qualitativa e serão feitas coletas de dados e observação da forma que trabalham, a fim de elucidar uma maneira de análise da qualidade de vida do trabalhador, aplicação de um questionário aos colaboradores de um setor na empresa do município de Uberaba/MG e também a visita para obter dados com a gestão.

2. GESTÃO DE PESSOAS E MOTIVAÇÃO

2.1 Histórico de gestão de pessoas

Segundo Chiavenato (2015, p.53), o departamento de Recursos Humanos surgiu no século XIX, com a necessidade de “contabilizar” os registros dos trabalhadores, as faltas e os atrasos. Os “chefes de pessoal”, naquela época, tinha como padrão a rigidez, o exato seguimento das leis e também eram conhecidos por terem uma dureza enorme, especialmente quando era demissão de funcionários. Ao ser comunicado que deveria ir ao Departamento de Pessoal, o trabalhador já imaginava que seria demitido. Por muito tempo foi assim, e as vezes, em algumas empresas isso ainda persiste.

A seguir são citadas algumas fases nas quais o processo evolutivo dos Recursos Humanos passou segundo Rodrigues (2016):

a) Fase contábil, os custos em primeiro lugar:

Nessa fase o cuidado dos responsáveis era basicamente a respeito de como eram monitorados os custos das entidades. Os funcionários eram vistos sob o conceito contábil, quer dizer, a empresa pagava pela mão de obra e, em compensação, as entradas e saídas dessa conta deveriam ser lançadas contabilmente. Esta foi à fase anunciadora da “gestão de pessoal”, que iniciou no século XIX e continuou até o início da década de 1930.

b) Fase legal, estrito cumprimento da legislação:

Essa fase que ocorreu entre as décadas de 1930 e 1950, teve como referência a criação da Consolidação das Leis Trabalhistas – CLT, por Getúlio Vargas. Desde então, surgiram os direitos dos trabalhadores e como consequência as aflições das empresas e organizações no geral em seguir as Leis. No decorrer dessa fase foi elaborado o cargo de Líder de pessoal, que era o responsável por seguir todas as leis dos trabalhadores.

c) Fase tecnicista, burocracia como sinônimo de praticidade:

Durante essa fase o governo do presidente Juscelino Kubistchek criou a indústria automobilística no Brasil. Organizou uma mudança nos organogramas das entidades, aparecendo os subsistemas de RH e despertou uma enorme preocupação com a competência e atuação dos colaboradores da época. E ainda nessa fase o setor do RH passou a ser incumbido por funções relacionadas ao trabalhador como seleção de

candidatos, treinamento, funções e salários, higiene e segurança, entre outros. Essa fase teve seu maior destaque entre as décadas de 1950 e 1965.

d) Fase administrativa, o sindicalismo como via de proteção:

Esse período se iniciou em 1965, foi quando teve o episódio onde os trabalhadores fizeram uma revolução, causando um movimento sindical. Houve muitas mudanças na gestão, colocando o gerente de pessoas e tirando o gerente de relações industriais, pois a essência no momento era o lado mais humanista, considerando muita importância aos indivíduos e o vínculo entre eles.

e) Fase estratégica, planejamento como diferencial:

Uma parte da década de 1980 foi marcada pela chegada dos primeiros programas de planejamento estratégico que estavam exatamente unidos ao planejamento estratégico central das instituições. Foi nessa etapa que o Gerente de RH foi reconhecido por alguns da diretoria em várias empresas, considerando-o agora que seu nível dentro da organização era estratégico, pois antes era conhecido com um funcionário normal.

Nas demais décadas, pode-se reparar enormes mudanças, tanto na ótica da administração empresarial, quanto para o setor de Gestão de Recursos Humanos. Essas alterações frequentes estão acontecendo pela ligação do mundo das tecnologias de comunicação e da informação em evolução, como uma apreciação cada vez mais existente das possibilidades individuais em conjunto com o andamento das equipes.

Como já foi dito, a área de RH teve uma evolução a cada década e como podem ver, na década de 30 a GP era constituída pelos próprios donos das empresas. Eram influenciados pelo Fascismo, usavam o famoso ditado "manda quem pode, obedece quem tem juízo". Apesar da dominação, era uma área centrada nos resultados. Em 40 a Gestão de Pessoas era constituída por advogados que são especialistas em leis. Getúlio Vargas declara a CLT, motivado na carta fascista de Mussolini. Surgem então as primeiras juntas trabalhistas e as primeiras contestações. É um momento que ficou marcado pela rivalidade. Na década de 50 a GP era formada por engenheiros. Fase de industrialização do País onde o RH se trata a estudos de tempo e movimento. Taylor e Fayol, são os que tinham maior conhecimento da época, autores da Teoria Geral da Administração e estudiosos da Administração.

Segundo Salgueiro, ainda sobre as evoluções, nos anos 60 costuma-se chamar de década arruinada, já que a filosofia "Paz e Amor" dos *hippies* tornaram-se no Brasil em "Paz dos sindicatos e amor da polícia", relação ao início dos sindicatos e à punição da ditadura. As empresas desvendam o trabalho em grupo e pela primeira vez não fazem uma GP considerando somente si, mas essencialmente no sindicato patronal e no de colaboradores. Década de 70 a GP é estabelecida por Administradores de empresas. Eles estimavam o próprio poder pelo tamanho da infraestrutura que tinham para coordenar, desde então entram os organogramas das sociedades.

Já nos anos 80 a GP é formada por psicóloga, no começo capacitados a gerenciar a crise existente que derruba os profissionais do setor. O início desse transtorno está no surgimento de um RH revolucionário, agoniado com os integrantes internos, criadores das pessoas como os legítimos recursos humanos e dos interesses dos sócios, mas ao mesmo tempo ignorante de lidar com tudo isso e com recursos, leis e sindicatos ao mesmo período.

E na década de 90 surgem novas ideias e a oposição onde, "GP mocinho versus RH bandido". Década das alianças, conquistas e terceirizações. Origina-se o serviço de *Outplacement* que é um método para a reposição do trabalhador no mercado de trabalho como teste para diminuir as causas de demissões. Os especialistas de RH visam junto com os Gestores de Pessoas, muitas vezes inadequadamente, utilizar técnicas para agregar as pessoas, amenizar o stress, provar os limites e expandir cada ser humano por inteiro perante seus colegas. Algumas dessas técnicas ocasionaram uma exibição nada favorável das pessoas em seus ambientes de trabalho. Com isso, o compromisso e a confiabilidade da área ficam debilitados e a tensão continua.

Agora nos dias de hoje a GP é eventual e situacional, pois necessita de várias questões como a cultura que se encontra em cada instituição, a estrutura organizacional optada, as características do assunto ambiental, o negócio da entidade, a tecnologia usada, os processos internos e uma abundância de outras circunstâncias. Segundo Chiavenato (2015, p.8), no mundo moderno, as organizações precisam se prover com talentos e habilidades para poder seguir com a forte mudança e evolução.

A GP consegue ver a importância das pessoas na organização, sendo um fator essencial. O colaborador foi visto, deixou de ser os braços da instituição para ser o

mais importante recurso de desenvolvimento, e não são simplesmente empregados, agora são tratados como colaboradores que ajudam no crescimento da empresa, são medidos como um todo.

2.2 Definições de Gestão de Pessoas

Para Chiavenato (2009) a definição de GP é a combinação de competências, métodos, políticas, táticas e práticas firmes, com o intuito de administrar as atitudes e desenvolver o capital humano nas organizações. A GP se dá através da capacitação, participação e desenvolvimento de funcionários de uma empresa, e a área tem a função de humanizar as empresas. Muitas vezes, a GP é equivocada com o setor de Recursos Humanos, porém RH é uma estratégia de mecanismos que o profissional aplica através da GP e tem como objetivo a elevação dos profissionais.

Em uma empresa, a GP deve ser feita pelos gestores e diretores, ou seja, são nas áreas de lideranças que se coloca a prática da GP. Pois no setor possui uma importante responsabilidade na formação dos profissionais, e tem o objetivo de desenvolver e colaborar para o crescimento da instituição e do próprio profissional. Se as pessoas dentro das instituições tiverem oportunidade de desenvolvimento, poderão então dar o melhor de cada um para obter efeitos positivos na empresa.

Pode-se dizer que toda organização precisa ser adversária para produzir bons lucros, e a GP é quem direciona a equipe com recursos criativos para gerar possibilidades competitivas. Segundo Penrose (1959) a característica de diferença das empresas é convertida em desdobramentos inovadores que criam oportunidades criativas, convertendo diferenciais competitivos reais.

Ainda de acordo com Penrose (1959, p.150)

Quando a gestão eficiente é um recurso escasso, há uma forte tendência de integração, a fim de reduzir as dificuldades gerenciais, não apenas de planejar e controlar as operações existentes, mas também de planejar investimentos futuros. Portanto, a necessidade de manter uma posição competitiva em seus campos básicos restringe a taxa de diversificação de uma empresa.

A GP deve buscar entre os colaboradores ideias provocantes no sentido de discussão e busca de soluções para o alcance da competitividade a partir das

pessoas. Sobretudo, deve solidificar a ideia de o colaborador como ser relacional, ser emotivo, ser participativo, ser criativo, ser inovador, ser humano.

2.3 Motivação no trabalho

A motivação é o que faz com que os indivíduos deem o melhor de si, façam o possível para conquistar o que almejam, e muitas vezes, alguns acabam até mesmo “passando por cima” de outras pessoas. “Motivação é um impulso que faz com que as pessoas ajam para atingir seus objetivos” (RODRIGUES, 2016, p.05). Cerca fatos emocionais, biológicos e sociais e é um método incumbido por iniciar, conduzir e manter atitudes relacionadas com o desempenho dos objetivos. Segundo Maslow (1970), disse que o homem se motiva quando suas carências são supridas, como a auto realização, auto estima, necessidades sociais, segurança e necessidades fisiológicas. Já McClelland (1961), indicou três necessidades que são essenciais para a motivação: poder, afiliação e realização.

A motivação empresarial, ou seja, a competência de motivar cada parte de uma organização é primordial para a sua vitória e um bom mestre deve estar estimulado e ao mesmo tempo, deve ser preparado para motivar os funcionários da sua equipe. Assim, a motivação no trabalho afeta a disposição que o colaborador tem para desempenhar as suas tarefas.

2.4 Inter-relação de Gestão de Pessoas e os fatores motivacionais

A GP deverá formar métodos a fim de poder balancear o psicológico do funcionário com os objetivos da organização. Porém a motivação não pode ser igual para todos os colaboradores, o que um almeja nem sempre vai ser o que o outro deseja, pois existem aqueles que não querem melhorar dentro da empresa então assim necessita de um incentivo maior, e tem os que não precisam de tanto esforço para que seu comportamento seja mais produtivo. É necessário mais do que um bom salário ou benefícios, os colaboradores visam desafios ou um bom clima organizacional. “No caso das necessidades, as pessoas não são motivadas por aquilo que nós pensamos que elas deveriam ter, mas por aquilo que elas mesmas desejam para si” (ROBBINS; JUDGE, 2014).

A GP deve avaliar seus recursos humanos atuais e estimar as necessidades futuras da organização, e assim, planejar junto com cada área suas ações de treinamento para capacitação, reconhecimento e suprimento de mão de obra qualificada. Para conquistar a motivação é importante pensar nos interesses que os colaboradores têm e o que fazem de melhor. Assim então inclui-los onde pudessem desempenhar da melhor forma possível seu papel gerando satisfação, levando a desenvolver competências, o que resultará em reconhecimento e melhor produtividade para a empresa.

Sabe-se que será necessário fazer uma reestruturação do comportamento organizacional e que toda mudança sofre resistência. Então devem identificar o comportamento relacionado ao desempenho, avaliar o comportamento, identificar as contingências dos comportamentos e avaliar a melhoria do comportamento. Somente desta forma será possível criar motivação para que os colaboradores se sintam bem para produzir mais, e acarretando benefícios para eles, como participação de lucro.

De acordo com Patterson et al. (1998, p.5)

Os resultados de uma quantidade considerável de pesquisa indicam que existe um relacionamento, mas que é um pouco fraco. No entanto, tem sido amplamente argumentado ao longo dos últimos 40 anos que a satisfação no trabalho e empregado são atitudes que estão provavelmente associadas a um melhor desempenho organizacional, a base de que os trabalhadores satisfeitos tendem a trabalhar mais do que os trabalhadores insatisfeitos.

‘A busca para entender o motivo pelo qual o trabalhador fica satisfeito ou não, é importante realizar uma avaliação de desenvolvimento dos profissionais para possibilitar um conhecimento de desempenho individual do colaborador em relação a empresa. Através dos gestores, com os resultados obtidos possibilitada a compreensão das informações, a necessidade de cada colaborador a fim de poder adequá-las da melhor forma possível em busca da motivação melhorando o seu desempenho e assim o clima e a cultura organizacional.

2.5 Fatores que desmotivam e clima organizacional

Diante das necessidades atuais do administrador em sua gestão de pessoas para o desenvolvimento profissional dos funcionários e também da empresa, um clima confortável e motivado elevam os padrões de desempenho, identificando tais aspectos que precisam ser aperfeiçoados e diminuindo falhas em suas atividades. Portanto no que se refere a desmotivação, ocorre como por exemplo, com a falta de capacitação dos colaboradores, falta de equipamentos necessários, ergonomia não aplicada, horários ultrapassados do normal. Robbins (2004) comenta que é importante transformar o grupo de trabalho em equipe, interligado, para que possa demonstrar confiança através de participações em discussões de planejamento e delegação de poderes. Isto o auxilia a alcançar as metas realistas, mas ambiciosas, anteriormente já traçadas estimulando a equipe a um comportamento responsável e consciente na busca de conhecimento incansável.

Conforme Herzberg (1966) há duas teorias de necessidades para o homem que influencia no comportamento dentro da empresa. A primeira teoria são os fatores motivacionais que está relacionado a função que o empregador executa, e a motivação é baseada nas necessidades de crescimento. A outra teoria são os fatores higiênicos, que são as condições que os trabalhos são executados, esses fatores não fazem com que a satisfação dos colaboradores aumenta, mais a falta deles traz a insatisfação no trabalho.

A desmotivação surge após longos períodos de frustrações que o colaborador tem em não ser atendido as suas necessidades, não ter uma atenção necessária, ou até mesmo não exercer alguma função que tenha interesse. Portanto, a gestão precisa se atentar as condições de trabalho de cada colaborador, fazendo com que a qualidade de vida seja a melhor possível para não comprometer a produtividade e eficácia da mesma. Os funcionários avaliam seu nível de satisfação com os seguintes recursos: companheiros de equipe, autonomia para escolher o método de trabalho, variedade de trabalho, condições de trabalho, chefe imediato, remuneração, relações de trabalho de gestão, o caminho a empresa é gerida, horas de trabalho, segurança no emprego, reconhecimento pelo bom trabalho, responsabilidade no emprego, oportunidade de usar habilidade, chances de promoção e atenção para sugestões (Patterson et al.).

3. ERGONOMIA

3.1 O surgimento, evolução e definição de Ergonomia

Segundo Lida e Buarque (2016) a Ergonomia (ergonomics), também chamada de fatores humanos (human factors), é o estudo da adaptação do trabalho ao ser humano. Antigamente pensava-se que o ser humano deveria ser adaptado ao trabalho, isso vem desde a Revolução Industrial que trouxe consigo uma maratona trabalhista até então nunca experimentada pelos colaboradores na empresa, já que até então o trabalho usual era artesanal, geralmente produzido nos fundos de casa, em pequena escala.

Isso mostra que naquela época era o trabalhador é quem se adaptava ao trabalho, não tendo suas necessidades físicas e psicológicas consideradas. Com o surgimento da Segurança do Trabalho em meados de 1982, esse cenário começou a ser mudado, impulsionado pelo surgimento da Lei 3214 de 1978 que instituiu Normas Regulamentadoras, com critérios e exigências para a realização de atividades.

O surgimento dessa ciência propiciou cada vez mais estudos, interação e resultados capazes de afirmar que a importância humana dentro de uma organização é capaz de determinar o sucesso ou fracasso daquele empreendimento. A partir daí percebeu-se que não era o homem quem deveria se adaptar ao trabalho, mas o trabalho que deveria ser adaptado ao homem. Partindo dessa analogia, pode-se perceber grande credibilidade nesse contexto, uma vez que não há trabalho realizado sem a intervenção humana e que o mais importante, o ser humano, é mais frágil do que qualquer fator de trabalho, portanto, o único sujeito a fatores psicológicos é o ser humano.

Por menor que seja a interação do homem ao trabalho, ou do homem a máquina e equipamento, é necessário que o bem-estar do trabalhador esteja ressalvado, uma vez que um colaborador exposto a fatores prejudiciais terá seu rendimento e qualidade dentro da empresa, diminuído afetando enfim, toda a organização. Através dessa análises e resultados obtidos pode se criar leis (Norma Regulamentadora do MTE – NR-17), regras para essa adaptação do trabalho ao ser humano.

Segundo Boucker (2012) o ser humano não segue uma regra específica em relação ao seu organismo, cada um é regido de uma forma, isso chama-se suscetibilidade individual. Tomando como exemplo pode-se citar um grupo de indivíduos submetidos a uma baixa temperatura, a maneira como essa temperatura afetará cada um dos indivíduos é diferente, ou seja, o indivíduo A pode não sofrer tanto com a temperatura como o indivíduo B, isso chama-se suscetibilidade individual, que é a forma original de cada organismo reagir a uma determinada situação.

Atualmente praticar Ergonomia é obrigatório para todas as empresas existentes. O Órgão responsável por fiscalizar o cumprimento dessa obrigação é o Ministério do Trabalho e Emprego, que após fiscalizar e constatar irregularidades, está apto a aplicar sanções disponíveis na legislação vigente. Segundo Consuelo García (2012) a Ergonomia se faz de tão necessariamente avanços interativos no local de trabalho, como também de avanço de conscientização por parte do empregador, pois, somente este pode decidir se avança nesse quesito ou não.

3.2 Aplicabilidade da ergonomia nas empresas atuais

O desenvolvimento da Ergonomia dentro de uma organização pode ser através da implementação de rotinas de exercícios laborais, mudança de equipamentos e máquinas, modificação da rotina de trabalho e/ou da forma de executar o trabalho, na promoção da rotatividade de atividades e/ou rotinas de trabalho a fim de minimizar e/ou eliminar as horas extras desenvolvidas. Outra maneira de aliar a ergonomia ao trabalho é dispor adequadamente dispositivos, cadeiras, computadores, enfim, tudo que alie um conforto para o colaborador conseguir executar seus serviços com uma rotina menos desgastante fisicamente e psicologicamente.

Analisando funcionários em um posto de trabalho, pode-se, segundo Martins (2011), perceber que o colaborador que sente motivado no seu ambiente de trabalho, desenvolve-o de maneira mais adequada e segura. Ao melhorar o ambiente laboral e melhorar as condições que o funcionário necessita para executar as suas atividades, têm-se o aumento da motivação do colaborador e conseqüentemente o trabalhador trará isso tanto para sua vida pessoal, como para a sua vida profissional.

A ergonomia traz muitos resultados positivos, entre eles: - redução do número de afastamentos e ausências através da eliminação dos agentes ambientais que

causariam essas doenças; - diminuição de desperdício: um colaborador motivado pelas técnicas ergonômicas e alinhado com o seu ambiente e trabalho favorecem na diminuição do desperdício de materiais utilizados nas empresas. Segundo Itiro lida (2016) o ambiente laboral saudável assegura trabalhadores motivados e atentos com a tarefa exercida.

Quando um colaborador recebe um suporte adequado para exercer suas rotinas trabalhistas e esse sentimento traz resultados positivos com a frequência ininterrupta, com a atenção voltada a atividade e a seus riscos, conseqüentemente a minimização/eliminação de riscos nas suas atividades, o resultado que permanece é uma produtividade adequada e atendendo às expectativas da empresa. A partir do estudo em uma empresa, segundo Alencar (2016), pôde-se constatar que clientes e empresa estabelecem entre si relações seguras, pautadas principalmente pelo cumprimento das obrigações entre si.

3.3 Análise Ergonômica do Trabalho – AET

Segundo Murrel (2013) a conscientização ergonômica pode definir o sucesso ou não de um sistema. Não é difícil entender essa colocação, uma vez que o ser humano é suscetível a fatores que o atingem psicologicamente e fisicamente. E conseguir isolá-lo desses fatores é impossível, pois os mesmos não são oriundos somente do ambiente laboral, mas originam-se em diversas áreas tais como: familiar, financeira, ambiental, entre outras.

Uma vez sendo impossível eliminá-las o grande trabalho dos ergonomistas e profissionais da área de segurança do trabalho é minimizá-las. Esses profissionais aliam-se com os da área da saúde para auxiliar os colaboradores a estarem psicologicamente preparados para enfrentar esses desafios, tratando-os da melhor forma possível.

Para isso a NR – 17 (Norma Regulamentadora 17) traz a obrigatoriedade de se fazer a AET – Análise Ergonômica do Ambiente de Trabalho que é uma análise documental que trata de forma qualitativa e quantitativa avaliando os riscos ergonômicos a que os profissionais estão expostos. Segundo o item 17.1.2 da NR-17 para avaliar a adaptação das condições de trabalho às características psicofisiológicas dos trabalhadores, cabe ao empregador realizar análise ergonômica

do trabalho, devendo o mesmo abordar no mínimo as condições de trabalho, conforme estabelecido nesta Norma Regulamentadora.

3.4 Elaboração de relatórios AET e sua aplicabilidade na empresa

Análise ergonômica é um documento que tem como objetivo identificar e avaliar todos os riscos ergonômico a que o profissional está exposto no seu dia a dia de trabalho para o cumprimento de suas rotinas. É uma obrigação das empresas em que suas rotinas exigem esforços, movimentações repetitivas, cargas e descargas de objetos. Essa análise está imposta no contexto da Norma Regulamentadora 17 que trata justamente sobre a Ergonomia nos postos de trabalho.

Essa documentação tem como objetivo analisar o ambiente de trabalho e seus riscos e propor medidas para a minimização dos mesmos, ou sua devida eliminação. Essa análise deve ser realizada por profissionais qualificados da área da saúde ou da segurança do trabalho. Isso quer dizer que o profissional responsável pela elaboração da AET além de conhecer o ambiente de trabalho deve também ser qualificado para realizar esses levantamentos qualitativos e quantitativos.

E ainda propor medidas que colaborem com a adaptação do trabalho ao homem e cumprindo todas as exigências da legislação vigente. Segundo Fischer (2012) o Laudo Ergonômico deve ser realizado por equipe de especialistas em estudos ergonômicos e riscos ambientais à saúde, produzindo material descrito das operações, dos ambientes, dos equipamentos utilizados, que permitiu elaborar considerações e recomendações a respeito dos métodos e da organização do trabalho com relação às atividades inerentes à administração.

Essa análise deve contemplar o seguinte:

- a) Aferição dos níveis de iluminação;
- b) Avaliação médica;
- c) Coeficientes de frequência de erros, incidentes e acidentes;
- d) Níveis de conforto postural, térmico e acústico e de conscientização dos trabalhadores;
- e) Informações prestadas pelos trabalhadores;
- f) Lista de Verificação Ergonômica constante do Anexo IV.

Após essa análise deverá ser feita uma comparação entre os resultados obtidos e os índices exigidos pela NR-17, NBR's 10151, 10152 e 5413, a fim de corrigir os postos de trabalho. Outros agentes devem ser observados e analisados: estudo dos riscos ocupacionais (posturas de trabalho, movimentos repetitivos, esforços excessivos ou de mau jeito, iluminação, monotonia, desconforto térmico e acústico, jornadas de trabalho prolongadas, ritmos de trabalho, trabalho noturno/em turno e outras situações estressantes no trabalho); patogênese e sintomatologia inerentes a cada um dos riscos ergonômicos estudados; estudo do biótipo/posto de trabalho; estudos de cronologia; aspectos de bem-estar e saúde física e mental.

Esses agentes devem ser verificados através das análises dos postos de trabalho utilizados pelos trabalhadores, análise da atividade a ser realizada, definição do procedimento a ser seguido por posto de trabalho, recursos disponíveis para controle ou minimização dos riscos (ambientais, físicos e humanos). Os serviços também devem ser observados na prática, a fim de averiguar os tipos de carga e procedimentos para levantamento e transporte manual, procedimentos para postura sentada, procedimentos para postura de pé, procedimentos para movimentos repetitivos, procedimentos para ajuste dos fatores ambientais.

4. ESTUDO DE CASO

4.1 Caracterização da empresa

A empresa está enquadrada nas atividades de metalomecânica, possui atualmente 9 (nove) funcionários fixos e quando as vendas ultrapassam a capacidade laborativa desses, então mão-de-obra temporária é contratada. A empresa foi criada em 17/08/2014, funcionando inicialmente com 3 (três) funcionários e desde então vem crescendo junto ao mercado de trabalho.

Não possui um Técnico em Segurança do Trabalho dentre os funcionários fixos e nem uma empresa de prestação de serviço executando atividades correlacionadas a essa área. Antes desse estudo nem a diretoria e nem os funcionários sabiam ou conheciam Ergonomia e nem as suas práticas.

4.2 Diagnóstico da situação atual

4.2.1. Quadro de funções e horários de trabalho

Quadro 1 – Quadro de funções e horários de trabalho.

Quantidade	Função	Horário de Entrada	Horário de Saída	Qts horas de almoço
01	Diretor	07:30	17:00	01:30
01	Supervisor	07:30	17:00	01:30
02	Serralheiros	07:30	17:00	01:30
01	Aux. administrativo	07:30	17:00	01:30
04	Aj. gerais	07:30	17:00	01:30

Fonte: Autores (2018)

4.2.2 Quadro de máquinas e ferramentas

Quadro 2 – Quadro de máquinas e ferramentas.

Quantidade	Função
02	Furadeira
04	Lixadeira
03	Esmeril
01	Serra tico-tico
01	Torno de bancada
04	Máquina de solda
01	Dobrador de tubo
06	Morsa
03	Conjuntos oxiacetileno/ corte
03	Carrinhos para tubos
05	Carrinhos para transporte
05	Jogo de chaves combinadas
05	Jogo de chaves fenda e Philips

Fonte: Autores (2018)

4.2.3 Divisão do ambiente de trabalho

A empresa possui os seguintes postos de trabalho:

Escritório administrativo: É o local destinado ao armazenamento de documentos e onde são realizadas todas as tarefas e controles administrativos. Para a realização de todas essas atividades existe 01 (um) funcionário, que é qualificado para este trabalho. Seu trabalho é executado quase o tempo todo dentro do escritório, com pouca necessidade de ir a área de trabalho.

Área coberta: É uma área coberta, mas sem paredes, que possui chão de cimento grosso, onde há um bebedouro refrigerado com 06 (seis) torneiras, uma mesa grande de madeiras com bancos, que servem para os funcionários fazerem suas refeições na hora do almoço. Essa área está interligada ao escritório.

Área a céu aberto: onde são realizadas as atividades de montagens das peças produzidas. Não possui cobertura, paredes e nenhum tipo de piso.

Barracão coberto: Onde são guardadas as ferramentas e máquinas. Quando há uma atividade que necessita ser executada em ambiente fechado, é lá que a equipe é concentrada para executar tal atividade.

4.2.4 Acompanhamento de atividades

As atividades não possuem uma característica de execução padronizada, uma vez que os produtos finais produzidos na serralheria não possuem um padrão, sendo suas características determinadas pelo projeto solicitado pelo cliente. Isso faz com que durante a jornada de trabalho, os colaboradores executem várias atividades diferentes, com ritmos diferente e assumindo posturas corporais diferentes, demandando diversos esforços posturais.

Também foi observado que para algumas atividades de carregamento de peças e objetos, não há instruções objetivas e que mesmo tendo carrinhos para serem utilizados, muitos funcionários preferem fazer o carregamento manual, por considerar ser mais prático. Apesar de haver um supervisor no ambiente de trabalho, o foco do mesmo é a produtividade, não orientando os funcionários a trabalharem com atitudes ergonômicas e nem ao menos em incluir a segurança do trabalho nas atitudes diárias de cada colaborador.

O fato de não haver um profissional como o Técnico em Segurança do Trabalho dentro da empresa também dificulta que esses conhecimentos sejam expandidos dentro do ambiente de trabalho, mas ter esse profissional em seu quadro funcional

seria uma opção da empresa, já que pela legislação vigente, com esse número de funcionários, ainda não é obrigatória a contratação desse funcionário.

4.3 Propostas de melhoria

Foi possível detectar situações desfavoráveis e rotineiras no dia a dia de serviço que podem ser melhoradas com a implantação da Ergonomia nos postos de trabalho. Tais melhorias são para causar uma modificação das condições de ambiente de trabalho e também das condições psicossociais dos colaboradores, trazendo assim consequências positivas tanto no desempenho pessoal dos colaboradores, quanto no desenvolvimento financeiro da empresa.

4.3.1 Metodologia aplicada

Como metodologia para o desenvolvimento desse estudo de caso utilizou-se a teoria, principalmente a NR – 17 que trata sobre Ergonomia, e uma pesquisa de campo realizada na empresa, como base para a análise do ambiente de trabalho e das atividades laborativas executadas por cada trabalhador. Desta forma as análises resultaram em dados coletados, através de observações e questionários que foram respondidos pelos colaboradores, a fim de avaliar a concepção dos mesmos a respeito do ambiente laboral e das atividades exercidas.

As visitas foram acompanhadas pelo único supervisor da empresa, que é responsável por conduzir o dia a dia de serviço, liderando as equipes e sendo responsável pelas metas finais a serem cumpridas. O acompanhamento desse profissional foi fundamental para a realização da pesquisa de campo, pois, foi possível entender as características específicas de cada atividade, a necessidade de execução de serviços e o estudo da forma executada do trabalho comparando com a forma ideal de execução. As ferramentas utilizadas para o desenvolvimento deste foram:

1 - Questionário - Questionário de avaliação da qualidade de vida e ergonomia, contendo 30 questões, onde o funcionário dá uma nota de 1 a 5 para cada questão, sendo 1 muito ruim e 5 ótimo. Os questionários foram entregues aos funcionários na primeira quinzena do mês de maio e esse processo foi repetido na segunda quinzena

do mês de maio, objetivando colher dados em produtos produzidos em datas diferentes;

2 – Acompanhamento das atividades de trabalho, onde foram anotadas as características de cada atividade que estava sendo realizada e os dados peculiares destas;

3 – Conversa com o supervisor e diretor da empresa para compreender como a empresa se organiza para atender as legislações vigentes e aplicar isso dentro do ambiente de trabalho;

4 - Análise dos dados coletados, obtenção de resultados, confrontação dos dados com as teorias e legislações vigentes, criação de propostas de melhorias para serem executadas na empresa.

4.3.2 Modelo de questionário aplicado

A aplicação do questionário foi realizada no mês de maio de 2018. Foi utilizada uma sala fechada para um conforto aos colaboradores e garantindo o fato de ser totalmente confidencial os resultados. As perguntas foram feitas com palavras simples para um melhor entendimento de todos os colaboradores, e com isso a variação do tempo para preenchimento foi de 5 a 10 minutos.

A seguir o questionário realizado:

1	Como você avalia a sua liberdade para criar coisas novas no trabalho?				
	Muito baixa 1	Baixa 2	Média 3	Boa 4	Muito boa 5
2	Em que medida você avalia sua motivação para trabalhar?				
	Muito baixa 1	Baixa 2	Média 3	Alta 4	Muito alta 5
3	Como você avalia a igualdade de tratamento entre os funcionários?				
	Muito baixa 1	Baixa 2	Média 3	Boa 4	Muito boa 5
4	Em que medida você avalia o seu sono?				
	Muito ruim 1	Ruim 2	Média 3	Bom 4	Muito bom 5
5	Como você avalia sua liberdade de expressão no seu trabalho?				
	Muito baixa 1	Baixa 2	Média 3	Alta 4	Muito alta 5
6	Você se sente realizado com o trabalho que faz?				
	Nada 1	Muito pouco 2	Médio 3	Muito 4	Completamente 5

	Em que medida você possui orgulho da organização na qual trabalha?				
7	Muito pouco 1	Pouco 2	Médio 3	Muito 4	Completamente 5
	Em que medida algum problema com o sono prejudica seu trabalho?				
8	Nada 1	Muito pouco 2	Mais ou menos 3	Bastante 4	Extremamente 5
	Em que medida você avalia o orgulho pela sua profissão?				
9	Muito baixa 1	Baixa 2	Média 3	Alta 4	Muito alta 5
	Como você avalia a qualidade da sua relação com seus superiores e/ou subordinados?				
10	Muito baixa 1	Baixa 2	Média 3	Alta 4	Muito alta 5
	Em que medida sua família avalia o seu trabalho?				
11	Muito ruim 1	Ruim 2	Médio 3	Bom 4	Muito bom 5
	Em que medida você está satisfeito com o seu nível de participação nas decisões da empresa?				
12	Muito pouco 1	Pouco 2	Médio 3	Muito 4	Completamente 5
	Você está satisfeito com o seu nível de responsabilidade no trabalho ?				
13	Nada 1	Pouco 2	Médio 3	Bastante 4	Completamente 5
	Você se sente satisfeito com os treinamentos dados pela organização?				
14	Nada 1	Pouco 2	Médio 3	Bastante 4	Completamente 5
	Em que medida você é respeitado pelos seus colegas e superiores?				
15	Nada 1	Muito pouco 2	Médio 3	Muito 4	Completamente 5
	Você se sente satisfeito com a variedade das tarefas que realiza?				
16	Nada 1	Pouco 2	Médio 3	Bastante 4	Completamente 5
	Suas necessidades fisiológicas básicas são satisfeitas adequadamente?				
17	Nada 1	Muito pouco 2	Mais ou menos 3	Bastante 4	Extremamente 5
	Como você avalia o espírito de camaradagem no seu trabalho?				
18	Muito ruim 1	Ruim 2	Médio 3	Bom 4	Muito bom 5
	Em que medida você se sente confortável no ambiente de trabalho?				
19	Nada 1	Muito pouco 2	Mais ou menos 3	Bastante 4	Extremamente 5
	O quanto você está satisfeito com a sua qualidade de vida no trabalho?				
20	Nada 1	Pouco 2	Médio 3	Bastante 4	Extremamente 5
	As ferramentas de trabalho estão conservadas?				
21	Nada 1	Pouco 2	Médio 3	Bastante 4	Extremamente 5
	É frequente a manutenção dos equipamentos de trabalho?				
22	Nada 1	Pouco 2	Médio 3	Bastante 4	Extremamente 5

	Há um número de funcionários suficiente para realização do trabalho?				
23	Muito pouco	Pouco	Médio	Muito	Completamente
	1	2	3	4	5
	Há oportunidades de promoção dentro da empresa?				
24	Nada	Pouco	Médio	Bastante	Completamente
	1	2	3	4	5
	As divisões de tarefas entre os funcionários são adequadas?				
25	Nada	Pouco	Médio	Bastante	Completamente
	1	2	3	4	5
	Em seu trabalho você sente dor ou desconforto em algum membro do corpo?				
26	Nada	Muito pouco	Médio	Muito	Completamente
	1	2	3	4	5
	Há muito esforço físico em sua função?				
27	Nada	Pouco	Médio	Bastante	Completamente
	1	2	3	4	5
	O seu trabalho é monótono?				
28	Nada	Muito pouco	Mais ou menos	Bastante	Extremamente
	1	2	3	4	5
	Você tem os equipamentos de proteção necessários?				
29	Nada	Muito pouco	Mais ou menos	Bastante	Extremamente
	1	2	3	4	5
	Você tem liberdade para conversar com a liderança da empresa?				
30	Nada	Muito pouco	Mais ou menos	Bastante	Extremamente
	1	2	3	4	5

4.3.3 Resultados dos questionários

O método mais utilizado em avaliação de questionários, é o coeficiente de Cronbach. Esse método foi apresentado pelo professor Lee Cronbach na década de 50, é calculado a partir da variância dos itens individuais e da soma dos itens de cada avaliador.

Figura 1: coeficiente α de Cronbach

$$\alpha = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum_{i=1}^k S_i^2}{S_t^2} \right)$$

Fonte: Autores (2018)

Onde:

K = número de itens do questionário;

S_i^2 = variância de cada item;

S_t^2 = variância total do questionário.

O coeficiente pode ser calculado em duas etapas: calcular a variância S_i^2 de cada questão e somar todas elas, em seguida deve-se somar todas as respostas de cada respondente e calcular a variância S_t^2 destas somas. Na estatística descritiva, foram analisados a média, o desvio padrão, o coeficiente de variação, o valor mínimo, o valor máximo e a amplitude entre os quatro domínios do instrumento, físico/saúde, psicológico, pessoal e profissional. Os resultados da primeira quinzena do mês foram os seguintes.

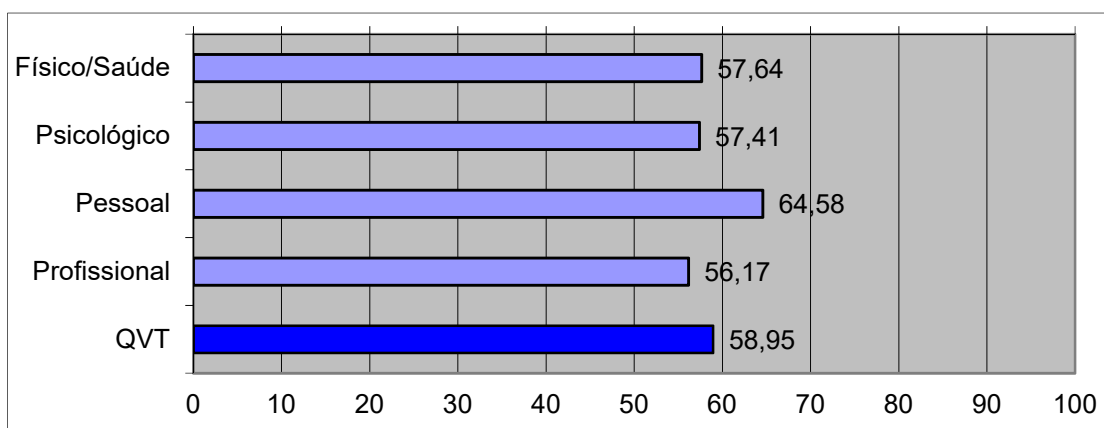
Tabela 1 – Estatística descritiva dos quatro domínios na primeira quinzena.

DOMÍNIO	MÉDIA	DESVIO PADRÃO	COEFICIENTE DE VARIAÇÃO	VALOR MÍNIMO	VALOR MÁXIMO	AMPLITUDE
Físico/Saúde	3,306	0,808	24,442	1,750	4,500	2,750
Psicológico	3,296	1,033	31,350	2,000	5,000	3,000
Pessoal	3,583	0,901	25,155	1,750	4,500	2,750
Profissional	3,247	0,976	30,066	1,778	4,556	2,778
QVT	3,358	0,851	25,339	1,847	4,326	2,479

Fonte: Autores (2018).

Para uma melhor visualização, em uma escala de 0 a 100, apresentado no gráfico abaixo:

Gráfico 1 – Índice de QVT na primeira quinzena.



Fonte: Autores (2018).

Foi realizado o mesmo questionário na segunda quinzena do mês para uma melhor visualização da qualidade de vida dos trabalhadores. A seguir segue a estatística descritiva:

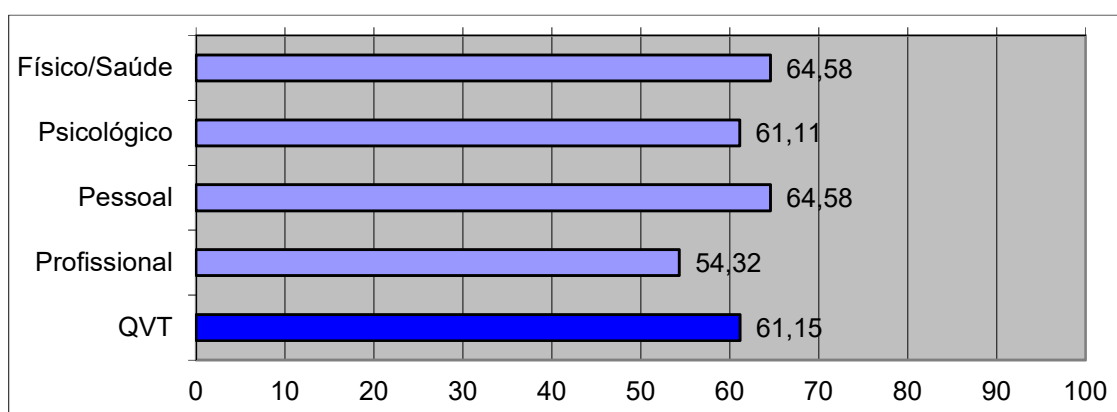
Tabela 2 – Estatística descritiva dos quatro domínios na segunda quinzena.

DOMÍNIO	MÉDIA	DESVIO PADRÃO	COEFICIENTE DE VARIAÇÃO	VALOR MÍNIMO	VALOR MÁXIMO	AMPLITUDE
Físico/Saúde	3,583	0,468	13,052	3,000	4,500	1,500
Psicológico	3,444	0,441	12,802	2,667	4,000	1,333
Pessoal	3,583	0,306	8,545	3,250	4,000	0,750
Profissional	3,173	0,611	19,270	1,778	3,889	2,111
QVT	3,446	0,363	10,538	2,799	4,097	1,299

Fonte: Autores (2018).

E também em uma escala de 0 a 100, apresentado no gráfico abaixo:

Gráfico 2 – Índice de QVT na segunda quinzena.



Fonte: Autores (2018).

O algoritmo para gerar os gráficos foi elaborado por pós-graduandos em Engenharia de Produção da Universidade Tecnológica Federal do Paraná e aprovado pelo Professor e Doutor Luiz Alberto Pilatti no ano de 2008. Neste artigo não está o foco do desenvolvimento desse algoritmo.

4.4 Dados obtidos na pesquisa de campo

4.4.1 Análise Ergonômica do Ambiente de Trabalho

Essa proposta de AET (Análise Ergonômica do Trabalho) visa analisar os postos de trabalho tendo como base a Ergonomia, a fins de encontrar pontos e fatores que necessitem de correção ergonômica, interagindo e adaptando o ambiente de trabalho ao colaborador.

Sendo esse assunto de tamanha relevância, focou-se a análise ergonômica nas necessidades observadas nos postos de trabalho, que seguem abaixo.

a) Problemas observados nos postos de trabalho de acordo com as atividades executadas para a fabricação de um portão metálico: enquanto a pesquisa de campo estava sendo realizada, foi recebido um pedido de um portão metálico residencial. Uma equipe contendo 01 (um) serralheiro e 02 (dois) ajudantes foram incumbidos de realizar essa tarefa. O início das atividades inclui as seguintes etapas:

- 1 – Administrativo recebe pedido aprovado pelo diretor e repassa para o supervisor;
- 2 – Supervisor escolhe equipe de trabalho e repassa as informações do serviço;
- 3 – Equipe inicia as atividades;
- 4 – Supervisor supervisiona atividades;
- 5 - Peças finalizada será entregue ao cliente.

Quadro 3 – Problemas observados na execução do serviço.

Área de trabalho	Atividade	Ferramentas utilizadas	Problemas encontrados
Escritório	Administrativa	Computador	Cadeira sem ajuste de posições; postura inadequada do funcionário; falta apoio pulso e pés; mesa muito baixa, monitor abaixo da altura dos olhos; falta de pausa nas execuções do trabalho; telefone localizado atrás do funcionário; falta de orientações de segurança.
Aberta	Corte a quente	Máq. de corte	Falta de EPI's; carregamento de cilindros em carrinhos com rodas muito pequenas-esforço excessivo para puxar carrinhos; cortes em bancadas improvisadas no chão; posições de trabalho inadequadas; falta de orientações de segurança.
Aberta	Furar/ Desbastar chapas	Esmerilhadeiras/ furadeira e outros	Falta de EPI's; carregamento de peças realizado de forma inadequado; forma improvisada da execução do serviço; falta de orientações de segurança.
Barracão	Solda de chapas	Máq. de solda	Falta de EPI's necessários; solda de chapas em bancadas improvisadas, exposição

			prolongada a céu aberto; carregamento improvisado de eletrodos nas costas, através de uma caixa metálica; falta de orientações de segurança.
--	--	--	--

Fonte: Autores (2018).

b) Medições de iluminação: para a medição dos índices de iluminação foi utilizado o aparelho: Termo-Higro-Decibelímetro-Luxímetro Digital Portátil THDL 400. Os índices necessários referentes a iluminação foram retirados da NBR-5413 que trata sobre "Índices de Iluminância" e é a legislação vigente no país que estabelece valores de iluminação médias mínimas em serviços para iluminação artificial em interiores onde se realizem atividades de comércio, indústria, ensino, entre outras.

Quadro 4 – Iluminação nos postos de trabalho.

Local	Índice medido (lux)	Índice necessário (lux)
Escritório	350	500-750-1000
Barracão	410	200-300-500
Área aberta	Não necessita medição	----

Fonte: Autores (2018).

c) Medições de ruído nos locais e com as ferramentas utilizadas: para a medição dos índices de ruído foi utilizado o mesmo aparelho anterior: Termo-Higro-Decibelímetro-Luxímetro Digital Portátil THDL 400.

Quadro 5 – Medição ruído

Local/Atividade	Índice medido (dB)	Índice permitido (dB)
Escritório	58	85
Barracão	69	85
Área aberta	64	85
Esmeril	82	85
Máquina de corte	69	85
Máquina de solda	63	85
Furadeira	62	85

Fonte: Autores (2018).

d) Medições de temperaturas para as atividades executadas: para a medição dos índices de temperatura foi utilizado o mesmo aparelho anteriormente utilizado, uma vez que ele possui 4 (quatro) funções: medir temperatura, umidade, ruídos e iluminação.

Quadro 6 – Medição temperatura

Local/Atividade	Índice medido (°C)
Escritório	28,2
Barracão	26,9
Área aberta	34,5

Fonte: Autores (2018).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando a proposta de AET realizada, verifica-se que em alguns setores foram analisados níveis de conforto térmico, acústico, posturas de trabalho e esforços excessivos na atividade de montagem de um portão metálico. As propostas aqui explanadas são resultados das análises realizadas no ambiente de trabalho, conforme consta no item 4.4.1 deste trabalho.

No setor administrativo que participa indiretamente de todas as montagens que ocorrem na empresa, nota-se que o tipo de trabalho é leve e que as correções a serem realizadas são:

- Instalação de cadeira giratória que vai permitir ao funcionário virar-se para executar atividade nas extremidades da mesa, sem necessitar torcer o corpo, evitando assim problemas musculares. A cadeira deverá ter encosto lombar, dispositivos de regulagem de altura para os braços, encosto e assento, deve ter a base do assento sem conformação das nádegas, a borda frontal do assento deve ter conformação, e a cadeira deverá ter cinco pés para rodízio;
- Instalar dispositivo regulador de teclado;
- Deverá ser utilizada mesa apropriada para computadores, com dispositivo de regulagem de altura e suporte de teclado com altura ajustável e apoio para os pés;
- O funcionário deverá ser treinado para evitar posturas inadequadas e para estar ciente da necessidade de cumprir essas posturas;

- Regularizar iluminação artificial posicionadas de forma a atender o exigido pela NBR-5413.

No setor de fabricação, na área aberta e também no galpão que executam atividades, os funcionários que estão diretamente ligados a fabricação dos produtos encomendados pelos clientes. Ergonomicamente as sugestões de melhoria são:

- Utilização de EPI's conforme requisitos contidos na NR-06 (Equipamentos de Proteção Individual);
- Prover os carrinhos dos conjuntos oxi-acetilênicos com rodas maiores para facilitar o transporte manual;
- Implantar bancadas para que os funcionários executem atividades sobre as bancadas de apoio, evitando que se curvem ou que improvisem posições para as execuções do trabalho;
- Providenciar uniforme feito de tecido brim, que ofereça proteção térmica para trabalhos céu aberto, e calça do mesmo tecido. Esses uniformes não podem possuir partes que sejam pontos de agarramento;
- Providenciar todas as documentações de segurança do trabalho, assim como a AET, já que com a quantidade de funcionários a empresa não seja exigida de possuir profissionais da área de Segurança do Trabalho como funcionário fixo, a empresa pode terceirizar esse serviço;
- Funcionários que fiquem expostos todo o dia a céu aberto devem ter pausas segundo a legislação pertinente e devem ser distribuídos repositores de sais minerais;
- Utilização dos carrinhos maiores existentes na obra para remoção de materiais para as frentes de serviço, evitando fazer esse tipo de trabalho manual;
- Implantação de DDS's (Diálogos de Segurança Diários) promovendo a interação da Segurança do Trabalho com os profissionais;
- Implantação de projetos ergonômicos, tais como: ginástica laboral;
- Treinar os funcionários mostrando o antes e depois da implantação das medidas propostas acima.

Espera-se através das sugestões realizadas gerar uma melhor qualidade de vida aos colaboradores, aumentar a produtividade e assim comprovar que a humanização do trabalho pode contribuir com a produção e gerar lucro para a empresa, além de reduzir o número de doenças ocupacionais e os custos gerados

pelas mesmas. O impacto da gestão de pessoas não foi aprofundado no estudo de caso, pois não houve tempo hábil para estudá-lo e a ergonomia não pôde ser comprovada através de fotos pois a empresa não autorizou.

REFERÊNCIAS

ALEN005CCAR, F. H. **Fidelidade Comercial – As relações empresariais bem sucedidas. Osasco.** São Paulo, 2016, p.120.

CHIAVENATO, I. **Gerenciando com as pessoas: Transformando o executivo em um excelente Gestor de Pessoas.** 5. ed. Barueri, SP: Manole, 2015.

CHIAVENATO, I. **Recursos Humanos: O capital humano das organizações.** 9. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

FISCHER, F. M.; GOMES, J. R.; COLACIOPPO, S. **Tópicos de saúde do trabalhador.** São Paulo: Hucitec, 2012, p.165.

HERZBERG, F. **Work and nature of man.** Cleveland: The Word Publishing Co., 1966.

HOEPPNER, F. M. G. **Normas Regulamentadoras Relativas à Segurança do Trabalho.** São Paulo: Ícone, 2018.

IIDA, I.; BUARQUE, L. **Ergonomia: Projeto e Produção.** 3. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2016.

LEON, C.; MARIA, Y. **Ergonomia Participativa en Cajeras de Una Gran Tienda Ciencia e Trabajo.** Issue, v. 39, p.57-63, 2011.

MAÇÃES, M. A. R. **Liderança, Motivação e Comunicação.** 5.ed. Coimbra: Actual Editora, 2017.

MARTINS, A. A. **Fatores motivacionais dentro de uma empresa.** Rio de Janeiro: Facces, 2017.

MASLOW, A. H. **Motivation and personality.** 2 ed. New York: Harper & Row, 1970, p.369.

McCLELLAND, D. **Human Motivation.** New York: Cambridge University Press, 1987.

MURREL, H. **Homens e Máquinas.** Rio de Janeiro: Zahar Editores, 2013.

PATTERSON, M. G.; WEST, M. A.; LAWTHOM, R.; NICKELL, S. **Issues in People Management: Impact of People Management Practices on Business Performance.** Great Britain: Institute Of Personnel And Development, 1998.

PENROSE, E. T. **The theory of the growth of the firm**. 2 ed. New York: John Wiley, 1959.

ROBBINS, S. P.; JUDGE, T. A. **Fundamentos do Comportamento Organizacional**. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2014.

ROBBINS, S. P. **Comportamento organizacional**. 9. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2004.

RODRIGUES, E. **Motivação - alavanca para o sucesso**. Disponível em: <<http://www.administradores.com.br/artigos/carreira/motivacao-alavanca-para-o-sucesso/97615/>> Acesso em: 12 mar. 2018.

RODRIGUES, P. C. C. **Evolução histórica da gestão de pessoas**. Disponível em: <<https://www.portaleducacao.com.br/conteudo/artigos/educacao/evolucao-historica-da-gestao-de-pessoas/43332>> Acesso em: 14. mar. 2018.

SGANZERLA, R. **Desenvolvimento organizacional**. Disponível em: <<http://www.robertosganzerla.com.br/desenvolvimento-organizacional/>> Acesso em: 06 mar. 2018.

TAVARES, F. P. **MOTIVAÇÃO E DESMOTIVAÇÃO SOB O ENFOQUE ORGANIZACIONAL**. Hispeci & Lema, Bebedouro, v. 6, p.1-159, 2002.

TRABALHO ESCRAVO: A escravidão que precisa ser abolida. Senado Federal, Brasília, v. 2, n. 7, 2011.

VARGAS, G.; CAMPOS, F. **Presidência da República: Código Penal**. 1940. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/Del2848compilado.htm>. Acesso em: 23 abr. 2018.