



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

REBECA SÁ DE ABRANTES

**ESTUDO DE CASO DE POSTOS DE TRABALHO EM UMA EMPRESA DE
COMUNICAÇÃO VISUAL DA CIDADE JOÃO PESSOA - PB**

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

JOÃO PESSOA – PB

2021

REBECA SÁ DE ABRANTES

**ESTUDO DE CASO DE POSTOS DE TRABALHO EM UMA EMPRESA DE
COMUNICAÇÃO VISUAL DA CIDADE JOÃO PESSOA - PB**

Trabalho de Conclusão de Curso desenvolvido e apresentado no âmbito do Curso de Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal da Paraíba como requisito para obtenção do título de Bacharel em Engenharia de Produção.

Orientador: Prof. Dr. Ivson Ferreira dos Anjos

JOÃO PESSOA

2021

Catálogo na publicação
Seção de Catalogação e Classificação

A161e Abrantes, Rebeca sa de.

ESTUDO DE CASO DE POSTOS DE TRABALHO EM UMA EMPRESA DE
COMUNICAÇÃO VISUAL DA CIDADE JOÃO PESSOA - PB / Rebeca
sa de Abrantes. - João Pessoa, 2021.
59 f. : il.

Orientação: Ivson Ferreira dos Anjos.
TCC (Graduação) - UFPB/CT.

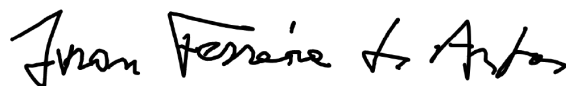
1. : Ergonomia, QFD, 5W2H, NR-17, NBR 5413. I. Ferreira
dos Anjos, Ivson. II. Título.

UFPB/BSCT

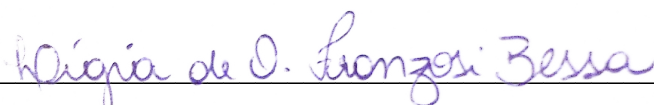
CDU 658.5(043.2)

**ESTUDO DE CASO DE POSTOS DE TRABALHO EM UMA EMPRESA DE
COMUNICAÇÃO VISUAL DA CIDADE JOÃO PESSOA - PB**

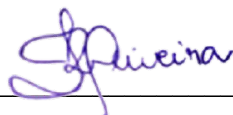
Trabalho de Conclusão de Curso submetido à Coordenação do Curso de Engenharia de Produção da UFPB, defendido em **08/07/2021**, obtendo o conceito Aprovado, sob avaliação da banca examinadora a seguir:



Prof. Dr. Ivson Ferreira dos Anjos – Orientador – DEP/CT/UFPB



Prof^a. Dra. Lígia de Oliveira Franzosi Bessa – Membro - DEP/CT/UFPB



Prof. Me. Jailson Ribeiro de Oliveira – Membro – DEP/CT/UFPB

JOÃO PESSOA – PB

2021

AGRADECIMENTOS

Primeiramente sou grata a Deus por todas as oportunidades e privilégios que tive durante a vida.

À minha família, em especial meus pais, Nena e Bessânger pelo apoio nas decisões, pelo carinho e amor dados em toda a minha vida, pela paciência nos momentos difíceis, principalmente durante a universidade.

Minha eterna gratidão ao meu pai por todo o suporte quando mais precisei, por sempre me ter como prioridade e por ser sido o melhor pai que uma pessoa poderia ter.

Ao meu noivo, Philippe, pelo companheirismo, por todos os conselhos e por me motivar sempre a buscar o melhor de mim.

Ao meu orientador, Ivson, por estar sempre disponível com os melhores conselhos e ensinamentos ao longo do curso.

À minha banca, pela disponibilidade para contribuir em meu trabalho e por serem pessoas que me inspiram a ser um ser humano e profissional melhor.

Aos meus amigos, aqueles que passaram e aqueles que permaneceram.

Aos amigos da engenharia de produção, Vinicius e Sheylla, que tive a sorte de tê-los como colegas de curso e levarei como amigos por toda a minha vida.

Às amigas de infância Marcela e Camile que sempre me apoiaram.

Às minhas primas, Amanda, Jéssica, Alana, Juliana e Mariana, que são verdadeiras irmãs e se mostram presentes em todos os momentos com total apoio.

RESUMO

O presente estudo teve como finalidade analisar um posto de trabalho e propor soluções viáveis para melhor adequação do operador visto que existem elevados índices de problemas de saúde relacionados às formas inadequadas de realização de trabalho. O estudo ergonômico gera uma solução viável para melhor adequação do operador. Ainda assim, existem locais de trabalho que se encontram impróprios, podendo provocar doenças ocupacionais ou desconforto em seus funcionários. A partir desse contexto, o objetivo desta pesquisa é realizar o diagnóstico ergonômico do posto de trabalho de adesivadores. Para o levantamento das informações houve observação, in loco, do colaborador executando suas tarefas. Os resultados demonstram que o posto de trabalho apresenta riscos ergonômicos ao operador, que influenciam diretamente no aumento de riscos de acidentes e problemas osteomusculares, e riscos biológicos relacionados a presença de mosquitos.

Palavras-chave: ergonomia, QFD, 5W2H, NR-17, NBR 5413, diagrama de corllet.

ABSTRACT

The aim of this study is to analyze a specified workstation and propose a set of comprehensive solutions that may help to improve workers comfort and performance, as high stress levels and health issues are often related to poor planning of the workplace. An ergonomic analysis can provide a viable result that will better suit the operator's needs. Inappropriate workspaces are linked with occupational illnesses and employees lack of comfort. This research objective is to carry out a full ergonomic diagnosis of an adhesive application professional. In loco observation, of the worker performing his tasks, was the main technique used to collect data. Results points out high ergonomic risks to the worker, which have a direct influence of increasing the risk of accidents, musculoskeletal issues. The analysis also shows the threat of biological risks in correlation with the presence of insects.

Keywords: ergonomics, QFD, 5W2H, NR-17, NBR 5413, corlett diagram.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - ORGANOGRAMA DA EMPRESA.....	25
FIGURA 2 - FLUXOGRAMA DE ADESIVAGEM.....	27
FIGURA 3 - FLUXOGRAMA DO PROCESSO PRODUTIVO PARA ADESIVAGEM.....	28
FIGURA 4 - LAYOUT.....	29
FIGURA 5 - MAPOFLUXOGRAMA DA REDE DE PRODUÇÃO.....	29
FIGURA 6 - MATRIZ DE CATEGORIA DE RISCO.....	36
FIGURA 7 - MAPA DE RISCO DA EMPRESA.....	38
FIGURA 8 - APLICAÇÃO DA MATRIZ QFD.....	38
FIGURA 9 - LEGENDA DA MATRIZ QFD.....	39
FIGURA 10 - MODELO DE CESTA PARA FERRAMENTAS ADAPTÁVEL A BANCADA.....	42
FIGURA 11 - MODELO DE MESA COM CESTA ORGANIZADORA E DE PRATELEIRAS.....	43

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 - SIMBOLOGIAS PARA FLUXOGRAMA.....	17
QUADRO 2 - ILUMINÂNCIA.....	19
QUADRO 3 - PERGUNTAS REFERENTES AO 5W2H.....	22
QUADRO 4 - DIAGRAMA DE ATIVIDADES MÚLTIPLAS.....	30
QUADRO 5 - ANÁLISE PRELIMINAR DOS RISCOS.....	35
QUADRO 6 - CATEGORIAS DE SEVERIDADE DO RISCO.....	35
QUADRO 7 - FREQUÊNCIA.....	36
QUADRO 8 - CATEGORIA DE RISCO.....	37
QUADRO 9 - ÍNDICES DE REFLEXÃO DAS CORES.....	44
QUADRO 10 - PLANO DE AÇÃO (5W2H).....	45

LISTA DE ABREVIATURAS

AET – Análise Ergonômica do Trabalho

EPI - Equipamento de Proteção Individual

NR - Norma Regulamentadora

QFD - Quality Function Deployment

MDF - Medium Density Fiberboard

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	14
2. OBJETIVOS.....	15
2.1 OBJETIVO GERAL.....	15
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	15
3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	16
4. FERRAMENTAS UTILIZADAS.....	20
4.1 DIAGRAMA DE MÚLTIPLAS TAREFAS.....	20
4.2 MAPA DE RISCO.....	20
4.3 QFD.....	20
4.4 5W2H.....	21
4.5 8S.....	22
5. DESCRIÇÃO DO OBJETO DE ESTUDO.....	24
5.1 CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA.....	24
5.2 CARACTERIZAÇÃO DA POPULAÇÃO ESTUDADA.....	25
5.3 REGISTRO DO TRABALHO.....	26
5.3.1 Quanto aos processos.....	26
5.3.2 Fluxograma.....	26
5.3.3 Arranjo Físico.....	28
5.3.4 Mapofluxograma.....	29
5.3.2 Quanto às operações.....	29
6. RESULTADOS.....	32
6.1 ANÁLISE DA DEMANDA.....	32
6.1.1 Dor/Queixa Musculoesquelética.....	32
6.1.2 Qualidade.....	32
6.2. ANÁLISE E DIAGNÓSTICO.....	33

6.2.1. Ferramentas e métodos.....	33
6.2.2. Riscos.....	34
6.3 DIAGNÓSTICO.....	38
6.3 PROPOSTAS DE SOLUÇÕES.....	40
6.3.1 Requisitos obrigatórios:.....	40
6.3.2 Requisitos desejáveis:.....	41
6.4 APLICAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO (5W2H).....	45
7. CONCLUSÃO.....	46
REFERÊNCIAS.....	47
ANEXOS.....	49
ANEXO 1: DIAGRAMA DE CORLETT.....	49
ANEXO 2: Questionário de Percepção (QP01).....	51
ANEXO 3: Questionário de Percepção (QP02).....	55
ANEXO 4: IMAGENS DO PROCESSO DE ADESIVAR.....	59

1. INTRODUÇÃO

A motivação do presente estudo foi oriunda das dificuldades apresentadas no empreendimento em seu processo produtivo, entre essas, as que ganharam destaque e estão apresentadas no presente trabalho, são a perda de produtividade devido a disposição dos materiais e instrumentos mediante o posto de trabalho, ocasionando um grande tempo de transporte (deslocamento) dos trabalhadores para execução de suas atividades e queixas quanto a dores em determinadas partes do corpo.

Sob esse viés, este trabalho propõe um estudo das condições dos postos trabalho de uma microempresa do setor industrial, qual seja uma empresa de comunicação visual da cidade de João Pessoa que tem como atividade fim a produção de adesivos, placas, banners, letreiros e panfletos.

Para tanto, este estudo almeja, baseado na Análise Ergonômica do trabalho mapear a atividade produtiva da empresa de comunicação visual a fim de encontrar pontos críticos que prejudiquem tanto os trabalhadores, quanto o processo em si, para propor soluções para os problemas encontrados.

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Esse estudo tem como objetivo realizar a análise das condições de trabalho de atividades em uma empresa de comunicação visual a fim de encontrar problemas e fatores de risco que prejudiquem tanto os trabalhadores, quanto o processo produtivo em si. Assim, surgem propostas de soluções de melhoria para os problemas encontrados baseadas nos resultados dessa avaliação, baseado na Análise Ergonômica do Trabalho.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Descrever os procedimentos realizados na adesivação;
- Identificar riscos a saúde do colaborador por meio da Análise Ergonômica do Trabalho;
- Analisar as reações do corpo humano com as condições do ambiente de trabalho;
- Elaborar recomendações para a melhoria das condições de trabalho em atividades de movimentação e manuseio de materiais.

3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Foi utilizada como base para apresentar os Aspectos Teórico-Metodológicos a NR-17 do Manual de Aplicação da Norma Regulamentadora Nº 17 (BRASIL, 2002. P. 16) em que está descrito que:

A análise ergonômica do trabalho é um processo construtivo e participativo para a resolução de um problema complexo que exige o conhecimento das tarefas, da atividade desenvolvida para realizá-las e das dificuldades enfrentadas para se atingirem o desempenho e a produtividade exigidos (BRASIL, 2002. P. 16).

Para Nóbrega (2015) a avaliação ergonômica surge com o objetivo de minimizar os fatores de riscos ocupacionais, através da análise e compreensão da organização do trabalho, visando, assim, encontrar técnicas para melhorar as condições do trabalhador no ambiente de trabalho.

Utilizou-se o método participativo onde se leva em consideração o ponto de vista do operador e dos outros funcionários. A integração dos usuários e funcionários à concepção é crucial para a melhoria tanto do serviço/produto oferecido quanto das condições laborais. A metodologia da AET (Análise Ergonômica do Trabalho) também foi utilizada, a qual é um processo construtivo e participativo para a resolução de um problema que exige conhecimentos.

Assim, adaptado do Manual de Aplicação da NR-17 (BRASIL, 2002), foram seguidas as seguintes etapas para a Análise Ergonômica do Trabalho:

- Análise da demanda e do contexto: Para o registro do trabalho, houve visitas na empresa em todos os turnos nela existentes. Diversas vezes foram feitas fotografias, filmagens, entrevistas, anotações e acompanhamento do processo produtivo com suas condições de trabalho;
- Análise da caracterização e histórico da empresa: Etapa na qual houve uma entrevista com a empresária onde houve relatos sobre a empresa;
- Análise da população da empresa: Etapa onde foram questionados quantos funcionários existem, qual a função que cada um desempenha e quais foram os avanços da empresa até o momento;
- Análise da atividade: através da demanda, dos relatos dos trabalhadores e observações, foram escolhidas as situações a serem analisadas por este estudo. Não obstante, essa etapa consistiu no uso de ferramentas que auxiliam na descrição e visualização das atividades, quais sejam:

○ Gráfico de fluxo ou fluxograma de processo: Bernardes (2017) diz que os fluxogramas de processos podem ser divididos em linhas horizontais ou verticais, que conseguem combinar atividades com suas interações entre as pessoas que a realizam ou os setores onde acontecem, sem que sejam separadas. Os símbolos utilizados estão expostos no Quadro 1:

Quadro 1 - Simbologias para Fluxograma

Símbolo	Operação
	Operação
	Transporte
	Inspeção
	Espera
	Armazenamento

Fonte: Adaptado de Tardin (2013).

○ APR: A Análise Preliminar de Riscos (APR) é uma técnica de identificação de perigos e análise de riscos que consiste em identificar situações que podem causar um acidente e assim estabelecer medidas de controle para eliminar o perigo ou reduzir o risco (CARDELLA, 1999). Por ser realizada de forma preliminar, ela antecede o objeto em estudo e pode ser utilizada em procedimentos operacionais similares ou que ocorreram no passado.

De acordo com Sherique (2011), a Análise Preliminar de Risco passa por algumas etapas básicas, como:

- Revisão de problemas conhecidos: busca de similaridades com outros sistemas;
- Revisão da missão a que se destina;
- Determinação dos riscos principais: apontar principais riscos com potencialidade para causar lesões imediatas, perda de função e até morte do trabalhador;
- Revisão dos meios de eliminação ou mitigação dos riscos;
- Indicação de quem levará a sério as ações corretivas e/ou preventivas.
- Em relação ao item referente ao mobiliário do posto de trabalho, mais especificamente ao subitem referente aos assentos utilizados no posto, no qual o presente estudo se embasou pra projetar uma das soluções, a norma determina que:
 - A altura do assento deve ser ajustada à estatura do trabalhador e à natureza da função exercida;

- Possuam características de pouca ou nenhuma conformação na base do assento;
- Borda frontal seja arredondada;
- Possua encosto com forma levemente adaptada ao corpo para a proteção da região lombar.
- NR 17: A NR 17, criada em 08 de junho de 1978, visa estabelecer parâmetros que permitam adaptação das condições de trabalho às características psicológicas dos trabalhadores, de modo a proporcionar um máximo conforto, segurança e desempenho eficiente. Segundo a norma, as condições de trabalho incluem aspectos relacionados ao levantamento, transporte e descarga de materiais, ao mobiliário, aos equipamentos e às condições ambientais do posto de trabalho.

Em relação ao item referente ao mobiliário do posto de trabalho, mais especificamente ao subitem referente aos assentos utilizados no posto, no qual o presente estudo se embasou pra projetar uma das soluções, a norma determina que:

- A altura do assento deve ser ajustada à estatura do trabalhador e à natureza da função exercida;
 - Possuam características de pouca ou nenhuma conformação na base do assento;
 - Borda frontal seja arredondada;
 - Possua encosto com forma levemente adaptada ao corpo para a proteção da região lombar;
 - NBR 5413: De acordo com a norma, iluminância é o limite da razão do fluxo luminoso recebido pela superfície em torno de um ponto considerado, para a área da superfície quando esta tende a zero. Assim, esta norma determina os valores de iluminância média em serviços para iluminação artificial em interiores, onde se realizem atividades comerciais, industriais, de ensino, esporte, entre outras.
- Algumas condições devem ser obedecidas ao aplicar a norma no ambiente de trabalho, tais como:
- A iluminância deve ser medida no campo de trabalho, a partir de uma altura de 0,75m do piso;
 - Pode-se usar iluminação suplementar, caso seja necessário elevar os níveis de iluminância;
 - A iluminância no restante do ambiente não deve ser inferior a 1/10 da adotada para o campo de trabalho;
 - Recomenda-se que a iluminância em qualquer ponto do campo de trabalho não seja inferior a 70% da iluminância média, determinada pela NBR 5382.

Os níveis de iluminância a serem adotados no posto de trabalho é dividido, na norma, por classes de tarefas visuais e tipos de atividades, conforme Quadro 2.

Quadro 2 - Iluminância

Classe	Iluminância (lux)	Tipo de atividade
A Iluminação geral para áreas usadas interruptamente ou com tarefas visuais simples	20 - 30 - 50	Áreas públicas com arredores escuros
	50 - 75 - 100	Orientação simples para permanência curta
	100 - 150 - 200	Recintos não usados para trabalho contínuo; depósitos
	200 - 300 - 500	Tarefas com requisitos visuais limitados, trabalho bruto de maquinaria, auditórios
B Iluminação geral para área de trabalho	500 - 750 - 1000	Tarefas com requisitos visuais normais, trabalho médio de maquinaria, escritórios
	1000 - 1500 - 2000	Tarefas com requisitos especiais, gravação manual, inspeção, indústria de roupas
C Iluminação adicional para tarefas visuais difíceis	2000 - 3000 - 5000	Tarefas visuais exatas e prolongadas, eletrônica de tamanho pequeno
	5000 - 7500 - 10000	Tarefas visuais muito exatas, montagem de microeletrônica
	10000 - 15000 - 20000	Tarefas visuais muito especiais, cirurgia

Fonte: ABNT.

Desta forma, ao analisar o posto de trabalho conforme as condições descritas, o ambiente é classificado de acordo com a classe e o tipo de atividade a que pertence, para se chegar num nível ótimo de iluminação.

4. FERRAMENTAS UTILIZADAS

4.1 DIAGRAMA DE MÚLTIPLAS TAREFAS

É a adaptação do gráfico “homem-máquina”, no entanto, neste trabalho o diagrama faz o comparativo entre o tempo de execução da atividade apenas com um adesivador desenvolvendo o processo, e um adesivador com uma operador auxiliar.

4.2 MAPA DE RISCO

De acordo com Bitencourt et al. (1999), o Mapa de Risco é uma representação empresa de comunicação visual dos riscos existentes em um determinado local. Objetivando alertar a trabalhadores e pessoas que transitam pelo local, não corriqueiramente, sobre a existência de riscos inerentes ao local. Ainda segundo o autor, o Mapa de Risco é elaborado pela CIPA, com a participação dos trabalhadores envolvidos no processo produtivo sob a orientação do SESMET da empresa. Tornando assim imprescindível a participação das pessoas que diariamente lhe dão com os riscos existentes no local. NR 17: A NR 17, criada em 08 de junho de 1978, visa estabelecer parâmetros que permitam adaptação das condições de trabalho às características psicológicas dos trabalhadores, de modo a proporcionar um máximo conforto, segurança e desempenho eficiente. Segundo a norma, as condições de trabalho incluem aspectos relacionados ao levantamento, transporte e descarga de materiais, ao mobiliário, aos equipamentos e às condições ambientais do posto de trabalho.

4.3 QFD

Através do auxílio da ferramenta Desdobramento da Função Qualidade (QFD) realizou-se a sugestão de melhorias, que serão apresentadas à empresa através desse estudo. O QFD permite aplicações em diferentes contextos, assim como, sua integração a outras técnicas para atender objetivos específicos (MARX *et al.*, 2011). É um método prático e de simples execução que assimila as demandas dos clientes e transforma em processos adequados (CHENG, MELO FILHO, 2017). A posteriori foi desenvolvido um projeto para atender a demanda de produtividade da empresa, para isso foram utilizados os seguintes conceitos e ferramentas:

- Gerencia de Projetos: De acordo com a norma ISSO 10006, projeto é um processo único, consistindo em um grupo de atividades coordenadas e controladas com datas para início e término, empreendido para alcance de um objetivo conforme requisitos específicos, incluindo limitações de tempo, custo e recursos. Já segundo o PMBOK, projeto é um esforço temporário empreendido para criar um produto, serviço ou resultado exclusivo.

Um projeto, sob a ótica do gerenciamento, é um conjunto de atividades com um estado inicial e um estado final desejados, decorrentes da meta e dos recursos disponíveis. Do ponto de vista econômico, é um plano de investimentos, no qual ocorre um comprometimento prévio de recursos com o objetivo de retornos futuro, dentro de um período razoável (CARPES JR, 2014).

Continuando, Carpes Junior (2014) define que a primeira atividade para o gerenciamento de projeto é a definição de objetivos, que são divididos em gerais e específicos. Os específicos identificam as definições de prazo, custo e qualidade, abrangendo tanto o planejamento dos investimentos quanto dos retornos esperados. Já o escopo do projeto trata do conteúdo do projeto, quais assuntos serão trabalhados, e da abrangência.

Ainda segundo o mesmo autor, outra definição importante no gerenciamento de projeto é a restrição. Trata-se das limitações, as quais o projeto deve contornar, podendo ser de natureza ambiental, tecnológica, econômica, financeira, social, política, entre outras.

○ Plano de ações: O objetivo do Plano de ações é estruturar e documentar as ações que servirão para transformar uma ideia em produto. Um plano de ações consiste num conjunto de tarefas a serem executadas com um objetivo específico. É importante no planejamento e priorização das atividades e facilita coordenar, manter e controlar ações previstas (SEBRAE, 2010).

4.4 5W2H

De acordo com Pentiado Godoy (2012), o 5W2H consiste numa técnica que possibilita a identificação dados e rotinas mais importantes em um projeto, assim como também apontar quem é quem dentro da organização, quais suas funções e porque realiza tais atividades. O 5W do nome corresponde às palavras de origem inglesa *What, When, Why, Where e Who*, enquanto o 2H, à *How* e à expressão *How Much*. Desta forma, o método é constituído de sete perguntas, utilizadas para implementar as soluções:

- O quê? Qual atividade? Qual é o assunto? O que deve ser medido? Quais os resultados dessa atividade? Quais atividades são dependentes dessas?
- Quem? Quem conduz a operação? Qual equipe responsável? Quem executará determinada atividade?
- Onde? Onde a operação será conduzida? Em que lugar?
- Por quê? Por que a operação se faz necessária? Pode ser omitida?
- Quando? Quando será feita a atividade? Quando será o término?
- Como? Como conduzir a operação?

- Quanto? Quanto custa realizar a operação? Quanto tempo está previsto o desenvolvimento da atividade?

Quadro 3 - Perguntas referentes ao 5W2H

		Método dos 5W2H	
5W	<i>What</i>	O Que?	Que ação será executada?
	<i>Who</i>	Quem?	Quem irá executar/participar da ação?
	<i>Where</i>	Onde?	Onde será executada a ação?
	<i>When</i>	Quando?	Quando a ação será executada?
	<i>Why</i>	Por Quê?	Por que a ação será executada?
2H	<i>How</i>	Como?	Como será executada a ação?
	<i>How much</i>	Quanto custa?	Quanto custa para executar a ação?

Fonte: Pentiado Godoy (2012).

4.5 8S

O programa 5S (5 sentidos) é uma ferramenta de qualidade surgida no Japão. Ela tem objetivo de proporcionar um ambiente de trabalho adequado para melhoria quanto a produtividade. Sendo assim, auxilia na criação uma cultura com disciplina e identificação problemas e para gerar melhorias, sendo possível sua aplicação em qualquer empresa. Estes 5 Sentidos são: Seiri (Utilização), Seiton (Ordenação), Seiso (Limpeza), Seiketsu (Bem Estar) e Shitsuke (Autodisciplina).

Com o tempo, o professor José Abrantes notou que, com o 5S, a cultura e comportamento do brasileiro, faltavam três Sentidos relacionados à: Determinação e União (Shikari Yaro), Educação, Qualificação e Treinamento (Shido) e Economia e Combate aos Desperdícios (Setsuyaku). Então, foi criado o Programa 8S, sendo composto dos seguintes Sentidos: 1) Determinação e União (Shikari Yaro) 2) Educação Qualificação e Treinamento (Shido) 3) Utilização (Seiri) 4) Ordenação ou Organização (Seiton) 5) Limpeza (Seiso) 6) Saúde e Bem Estar (Seiketsu) 7) Autodisciplina (Shitsuke) 8) Economia e Combate aos Desperdícios (Setsuyaku). O complemento se deu por conta da dificuldade maior entre os brasileiros de adaptação à cultura proposta. Com os 8S o programa se tornou mais abrangente e estruturado, aumentando sua eficiência.

Os oito Sentidos são a seguir descritos seguindo suas ordem de implantação:

- Senso de Determinação e União (Shikari Yaro): há a participação e comprometimento da alta administração, em conjunto com todos os outros colaboradores da empresa. Assim, a autoridade e a experiência em equipe são fundamentais. É onde o exemplo vem de cima.
- Senso de treinamento (Shido): compreende a elaboração do plano diretor e do plano de execução que exercem a função de instrutor para que as outras etapas sejam implantadas. São recomendadas formas menos teóricas de ensino e linguagem simples por conta do nível de escolaridade dos funcionários.
- Senso de Utilização (Seiri): prega que só devem ser utilizados itens necessários para o trabalho, sejam eles objetos, documentos, dados e serviços. O que for desnecessário é descartado ou então realocado. Este modelo de organização evita o desperdício e a má utilização de materiais, disponibilizando o que for necessário na quantidade certa.
- Senso de Ordenação (Seiton): onde, os itens são ordenadamente dispostos e guardados para que sejam utilizados de maneira rápida e segura. Os itens são identificados, ordenados e armazenados para que tenha economia de tempo. Após a utilização, o item é recolocado no mesmo local, do mesmo modo e em boas condições para uso.
- Senso de Limpeza (Seiso): Quando os ambientes estão limpos, agradáveis e seguros há mais motivação e capacidade criativa. É através deste Senso que se prepara e executa um plano permanente para coleta seletiva do lixo. A higiene e a pintura dos ambientes com cores alegres, vivas e adequadas, são importantes. Quando a limpeza é realizada também ocorre inspeção, para analisar problemas antes que causem desperdícios e ou acidentes.
- Senso de Bem-estar (Seiketsu): É resultado dos Sentos anteriores. Onde há participação em grupo, treinamento, respeito, limpeza e educação, também tem bem-estar.
- Senso de Autodisciplina (Shitsuke): É quando há respeito, caso contrário, a corrente se enfraquece, trazendo prejuízos e desperdícios. As regras devem ser seguidas. Deve haver sugestão de todos quanto a melhoria.
- Senso de Economia e combate aos desperdícios (Setsuyaku): último Senso do Programa 8S onde deve-se garantir a eliminação dos gastos desnecessários na empresa. Todas as oportunidades de melhorias devem ser realizadas em busca de um melhor aproveitamento dos equipamentos, materiais, recursos e produtividade.

Os 8 Sentos devem ser avaliados de forma mensal ou trimestralmente utilizando critérios e questionários onde são atribuídas notas para os fatores. Com isso, pode-se melhorar ainda mais o programa, ou realizar medidas corretivas.

5. DESCRIÇÃO DO OBJETO DE ESTUDO

5.1 CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA

A empresa é local de pequeno porte que presta serviços de sinalização computadorizada e plotagem desde 1994, desenvolvendo projetos para sinalização de feiras, congressos, eventos, estabelecimentos etc.

O enfoque do estabelecimento é a produção de comunicação visual que é feita principalmente por meio de adesivos, placas, banners, letreiros e panfletos. Todos os produtos são feitos de acordo com o pedido do cliente, e há uma maior demanda em épocas de sazonalidade como períodos de eleições e de formaturas. As principais matérias-primas utilizadas são papéis, tintas e plásticos, e são descartadas em lixo comum.

Nos últimos tempos a empresa vem crescendo bastante, aumentando a quantidade de clientes e com isso a proprietária está lidando com algumas dificuldades administrativas e pensa em tomar algumas medidas como segmentar a empresa para atender apenas pedidos de grande porte. Ela apontou alguns problemas que vem observando: desorganização das ferramentas de trabalho, funcionários despreparados e perda de materiais.

A empresa possui dois galpões, cada um com medidas de aproximadamente 20 x 40 metros e iluminação natural durante o dia. Além disso, conta também com um escritório a parte, em outro endereço. A sua área física é própria e, no momento, sua expansão encontra-se em andamento.

A empresa possui dois turnos de trabalho, sendo eles manhã e tarde, funcionando nos horários das 8h às 18h de segunda-feira a sexta-feira e das 8h às 12h no sábado, com horário de almoço das 12h às 14h. Possui um total de 10 funcionários distribuídos em setores, por hierarquia, conforme apresentado na Figura 1.

Figura 1 - Organograma da empresa.



Fonte: Autora (2021).

5.2 CARACTERIZAÇÃO DA POPULAÇÃO ESTUDADA

A população estudada no caso é do setor de Acabamento. O setor possui três trabalhadores com tarefa de adesivar o local solicitado, sendo todos homens. A idade entre os adesivadores varia de 31 a 46 anos.

O salário para este cargo é fixo, portanto, não muda se houver baixa ou alta produtividade, não há gratificações. Os adesivadores entrevistados tem mais de 10 anos de experiência na função e ensino médio completo.

Não ficou muito explícito se possuíam ou não queixas durante as visitas e questionários. Portanto, foi entregue a dois dos funcionários o diagrama de Corlett e Bishop (1976), presente no Anexo 1, que questiona a região onde o trabalhador sente o desconforto, o tipo de desconforto (peso, formigamento, agulhada e dor) e o seu grau de intensidade.

O relato de desconforto foi em relação a dor, assim, não houve queixa quanto ao peso, formigamento e a agulhada. A região de mais desconforto foi considerada a coluna por conta das várias mudanças de posições no momento de adesivar partes muito altas ou baixas do objeto solicitado e também por conta da falta de um apoio para as costas no banco. A perna esquerda de um dos adesivadores foi relatada com um grau de intensidade bem alto, mas isso se deu por conta de um acidente fora da empresa que o prejudica até hoje.

5.3 REGISTRO DO TRABALHO

5.3.1 Quanto aos processos

5.3.1.1 Processo Produtivo

Na empresa não há padronização do produto, ou seja, a produção ocorre de acordo com a encomenda. Mesmo que cada produto tenha uma exclusividade, o processo de produção no geral é o mesmo, diferenciando apenas no tempo de realização da tarefa, o local, os movimentos e as ferramentas de trabalho.

5.3.2 Fluxograma

A função do fluxograma de processos é sequenciar o processo de produção, facilitando e compactando a visualização a partir das atividades de processamento que se iniciam com a entrada da matéria prima.

O fluxograma da Figura 2 representa a tarefa geral descrita para os adesivadores: retirar a película do adesivo, em seguida ajustar no local e aplicar o adesivo com a ajuda da espátula e retirar os excessos para finalizar.

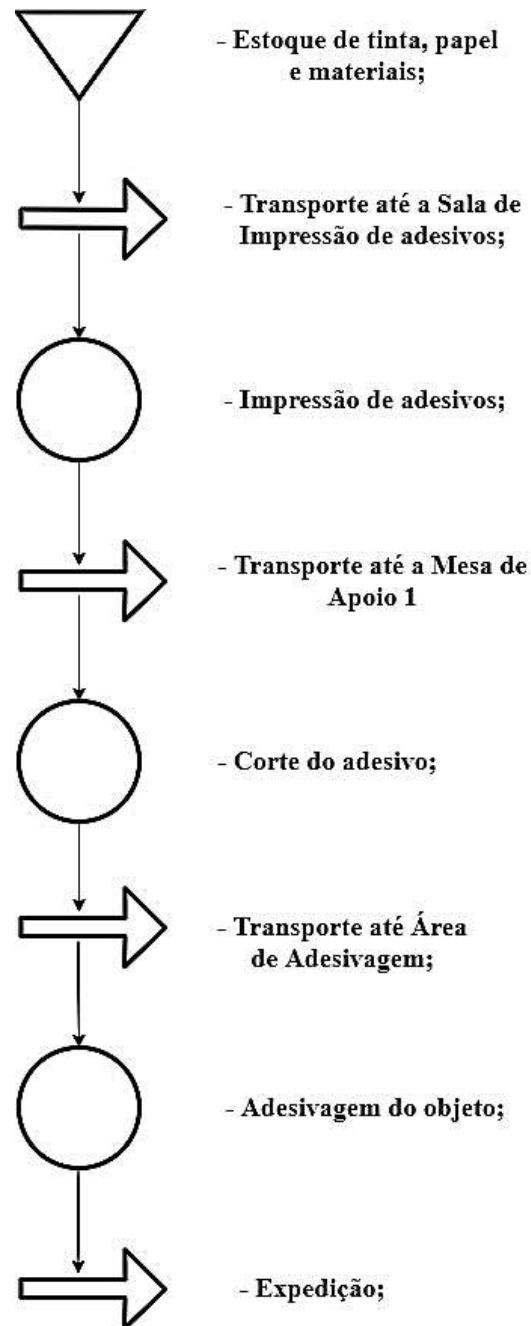
Figura 2 - Fluxograma de adesivagem



Fonte: Autora (2021).

O fluxograma presente na Figura 3 representa o processo produtivo dos adesivos, inicialmente o material está armazenado no estoque, operário das máquinas vai até o estoque pegar o material para ser transportado até a sala de impressão onde os adesivos são impressos. Após a finalização do processo anterior, o operário transporta os adesivos até a mesa de apoio 1 onde se encontra o adesivador e então ele inicia o processo de corte do adesivo. Feito o corte, o adesivo é transportado até a área de adesivagem onde o adesivador inicia o processo de adesivar o objeto. Quando finalizado esse processo, o produto está pronto para a expedição.

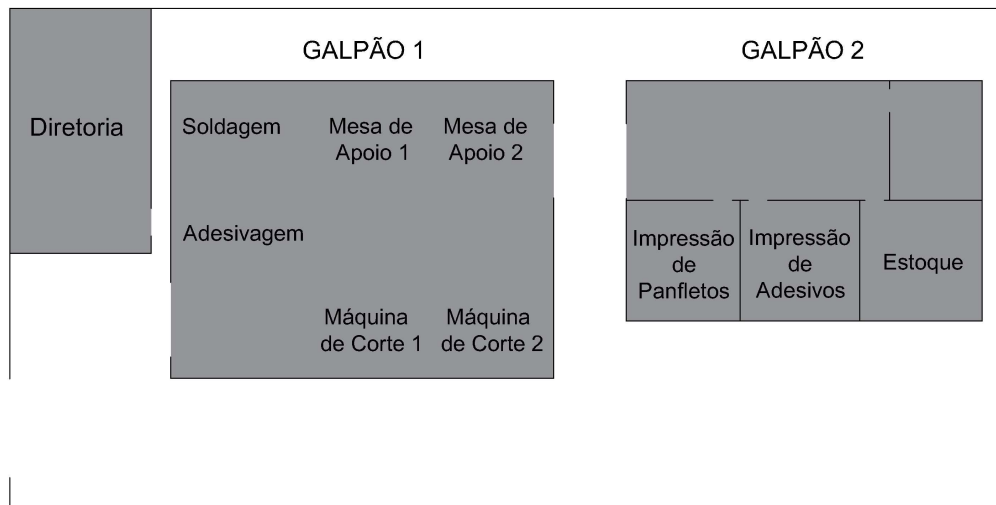
Figura 3 - Fluxograma do processo produtivo para adesivagem



Fonte: Autora (2021).

5.3.3 Arranjo Físico

A Figura 4 representa o *layout* da empresa, onde está identificado as instalações dos setores responsáveis por cada atividade.

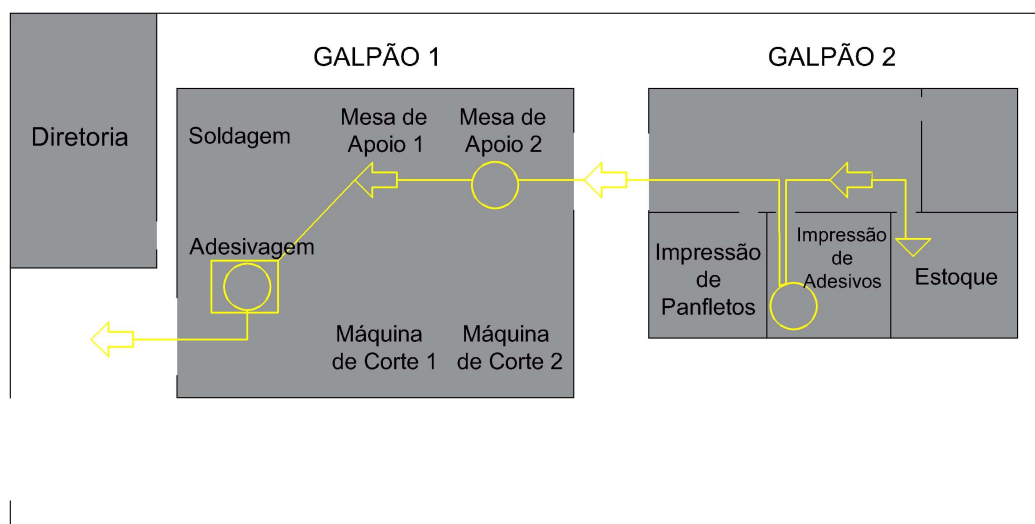
Figura 4 - *Layout*

Fonte: Autora (2021).

5.3.4 Mapofluxograma

O mapofluxograma mostra a localização dos processos a partir do arranjo físico e do fluxograma presente na Figura 5, utilizando da simbologia adequada.

Figura 5 - Mapofluxograma da rede de produção



Fonte: Autora (2021).

5.3.2 Quanto às operações

5.3.2.1 Diagrama de Múltiplas Atividades (Gráfico Homem x Máquina)

Grandjean (1998) afirma que o sistema homem-máquina são as relações de reciprocidade entre a máquina e o ser humano que a opera. Ao homem é estabelecida a tarefa de decidir. O homem recebe visualmente a informação (no caso, dos monitores de

computador) e precisa entender e interpretar estas informações a fim de tomar decisões e agir de forma correta. As atividades múltiplas são mostradas no Quadro 4.

Quadro 4 - Diagrama de atividades múltiplas

Operário 1		Operário 2		Máquina	
Tempo	Operação	Tempo	Operação	Tempo	Operação
60s	Realização de upload do arquivo no computador	60s	Adesivagem	60s	Espera
75s	Reposição do reservatório de tinta	50s	Adesivagem	50s	Recebe o comando do computador
		25s	Adesivagem	25s	Espera
5s	Clica no botão para a máquina iniciar a produção	5s	Adesivagem	5s	Inicia a produção
1h	Espera, sempre checando se está tudo funcionando bem	1h	Adesivagem	1h	Produção do adesivo
60s	Retira os adesivos da máquina	60s	Adesivagem	60s	Espera
5s	Desliga a máquina	5s	Adesivagem	5s	É desligada
60s	Entrega adesivo a adesivador	60s	Adesivagem	60s	Espera

Fonte: Autora (2021).

Através de registros, notou-se que o operário 1 ficou parado por 1h, equivalente a 3600s e trabalhou por 4min e 25s que equivale a 265s. A máquina ficou parada por 3min e 25s, ou seja, por 205s e operou por 1h e 1min que equivale a 3660s. Foi constatado um tempo total de ciclo de 1h e 4min e 25s, portanto, 3865s. O operário 2 trabalhou por 3660s. Então, a atividade do operário 1 foi de 6,85% e da máquina 94,7%.

6. RESULTADOS

6.1 ANÁLISE DA DEMANDA

A análise da demanda tem por finalidade identificar as possíveis dificuldades da empresa ou posto de trabalho, pois entendendo o problema é possível criar um plano de ação para que ocorra a intervenção e/ou finalização dele. Os tipos de demanda estudados foram: queixas/dor, produtividade, qualidade e fiscalização. Após visitas técnicas realizadas à empresa, as quais ocorreram nos dois turnos existentes (manhã e tarde), conclui-se que o maior *gap* estava direcionado à qualidade e a queixas de dores dos trabalhadores.

6.1.1 Dor/Queixa Musculoesquelética

O primeiro operador estudado fica a maior parte de sua rotina em pé, pois segundo sua opinião é a mais agradável para realizar as atividades. Ao aplicar o diagrama de Corllet, o funcionário apontou que sente ocasionalmente dores na região lombar com grau de intensidade 7 (forte). Além dessa dor, ele citou ter muitas dores na perna esquerda com grau 10 (insuportável), por conta de um acidente de moto ocorrido fora do horário de trabalho. Nesse sentido, as atividades dele são limitadas, por isso não adesiva em ambientes elevados, sendo este um trabalho de outros funcionários, além de evitar trabalhos que exijam uma postura “sentada”.

O segundo operador também afirmou que realiza o trabalho em pé e algumas vezes, no decorrer do dia, ele se senta em um banco que fica disponível no posto de trabalho. Similarmente, foi aplicado o diagrama de Corllet e o empregado indicou que sentia dores na região lombar e nos punhos, ambas de grau 6. A dor no punho, segundo o estudado afirma, é causada por conta das rotinas de adesivação, onde quando ele está adesivando, necessita forçar o adesivo para que fique reto, e em vista disso, é gerado o desconforto no punho.

6.1.2 Qualidade

A demanda de qualidade foi dividida em dois eixos. Primeiramente, caso o adesivo rasgue ou fique torto. Na primeira situação, se o rasgo for muito notório, o adesivo é refeito para que ocorra uma nova aplicação. Se o rasgo for pequeno, ele tenta unir os pedaços. Se houver alguma reclamação do cliente em relação ao rasgo, é realizado a substituição do adesivo. Em ambos os casos que necessitarem que o adesivo seja refeito, haverá uma perda econômica para a empresa, pois a empregadora não solicita reembolso aos seus empregados em custos ocasionados por erros operacionais do trabalhador.

Um terceiro ponto observado é a insalubridade do ambiente de trabalho, o qual pode afetar a qualidade e a saúde dos funcionários. Foi notória a presença de muitas muriçocas dentro no galpão e os funcionários frisaram que durante o período da tarde a quantidade de mosquitos aumentava exponencialmente e isso os atrapalha e incomoda bastante, dificultando assim, o cumprimento de suas obrigações.

As mesas onde trabalham estão fora dos padrões de ergonomia adequados, pois a superfície não é lisa, possui alguns “remendos” e algumas partes de madeira quebradas, facilitando com que o adesivo rasgue. A altura dessa mesa também não está correta. Além disso, os funcionários relataram insatisfação com a iluminação do ambiente e com o calor dentro do galpão.

Além disso, a empresa possui uma grande carência no quesito de organização, pois as ferramentas não possuem local para serem guardadas, nem os demais instrumentos e/ou recursos de trabalho. Com isso, todos estes pontos afetam o resultado da produtividade e eficiência dessa empresa de comunicação visual, desse modo, precisam ser melhorados de forma ágil.

6.2. ANÁLISE E DIAGNÓSTICO

6.2.1. Ferramentas e métodos

Para o registro do trabalho, houve visitas na empresa em todos os turnos nela existentes. Diversas vezes foram realizados fotografias, filmagens, entrevistas, anotações e acompanhamento do processo produtivo com suas condições de trabalho. Com a demanda, foram escolhidas algumas situações dentre as atividades que foram registradas para ser nelas feito o estudo. Assim, através das informações coletadas e experiência com ferramentas de qualidade, foi possível analisar os dados com a utilização de ferramentas que colaboram por trazer uma melhor visualização com resultados satisfatórios.

Foi realizado um questionário em cada um dos dois funcionários para coleta de informações. Nele está presente um diagrama que expõe o grau de dor em partes diferentes do corpo chamado Diagrama de Corlett e algumas perguntas relacionadas a queixas e informações gerais sobre a função dentro da empresa.

Aplicou-se a análise preliminar do risco, onde baseou-se na norma regulamentadora 9 onde consideram-se riscos ambientais os agentes físicos, químicos e biológicos existentes nos ambientes de trabalho, que em função de sua natureza, são capazes de causar danos à saúde do trabalhador.

Com base na NR-17 do Manual de Aplicação da Norma Regulamentadora foi realizada uma análise do risco ergonômico e utilizou-se a metodologia da AET (Análise Ergonômica do Trabalho) o qual é um processo construtivo e participativo para a resolução de um problema. Com o auxílio da ferramenta Matriz QFD (*Quality Function Deployment*) houve uma análise de problemas e, sugestão de melhorias que serão apresentadas à empresa.

6.2.2. Riscos

A empresa está enquadrada no grau de risco 3 da Norma Regulamentadora NR-4, com denominação de impressão de materiais para outros usos. Como a empresa possui menos de 20 funcionários, isso não torna obrigatório a formação de CIPA (Comissão Interna de Prevenção de Acidentes), porém há um representante para medicina do trabalho.

O trabalhador utiliza todos os equipamentos de proteção (óculos, máscara, luvas e botas) quando é necessário. Em ocasiões que a adesivagem não utiliza de materiais cortantes, ou não é em ambiente externo, ele trabalha sem o auxílio do EPI (Equipamento de Proteção Individual). Com o questionamento sobre se já ocorreu algum acidente de trabalho, o funcionário respondeu que nunca sofreu nenhum tipo de acidente grave, apenas pequenos cortes ocasionados pelo estilete. Considera-se que estes pequenos cortes poderiam ser evitados com o uso da luva.

Com menos frequência os adesivadores faz trabalhos externos, como *outdoor* ou instalações de placas, e nestes são utilizados todos os EPIs necessários, como por exemplo o cinto e capacete. Entretanto, observa-se que em uma adesivagem de um *food truck* dentro da empresa que era utilizado uma escada que não estava totalmente fixa ao chão, às vezes um ajudante a segurava, e mesmo sendo uma altura baixa, o operário não estava utilizando os equipamentos de proteção.

Quadro 5 - Análise preliminar dos riscos

Risco	Causa	Efeito	Severidade	Frequência	Categoria de risco	Medidas preventivas/Reparo
Ergonômico	Postura inadequada	Lesões/dores musculares	II	E	4	Orientação ao trabalhador; Mesas e cadeiras que permitam uma melhor postura;
	Movimentos repetitivos		II	E	4	
	Uso de força nas mãos	Dores nos punhos	II	E	4	
Acidente	Fios na passagem	Tropeças	II	C	2	EPIs; Atenção; organização;
	Insegurança na escada	Fraturas/lesões	II	C	2	
	Objetos cortantes	Cortes nas mãos	I	D	2	
Biológico	Muriçocas	Doenças	II	D	3	Repelente; Eliminar foco de mosquitos; Dedetização;
		Incômodo/ Coceira	I	E	3	

Fonte: Autora (2021).

A severidade dos riscos é preenchida, conforme o Quadro 6, o qual é dividido em quatro categorias, podendo ter quatro denominações, dentre elas desprezível, marginal, crítica ou catastrófica.

Quadro 6 - Categorias de severidade do risco

Categoria	Denominação	Descrição
I	Desprezível	Sem danos ou danos insignificantes à propriedade e/ou ao meio ambiente; não ocorrem lesões/mortes de funcionários e terceiros (não funcionários) e/ou de pessoas estranhas (indústria e comunidade); o máximo que pode ocorrer são casos de primeiros socorros ou tratamento médico menor.
II	Marginal	Danos leves aos equipamentos, à propriedade e/ou ao meio ambiente (danos são controláveis e/ou de baixo custo de reparo); lesões leves em funcionários, terceiros e/ou pessoas estranhas.
III	Crítica	Danos severos aos equipamentos, à propriedade e/ou ao meio ambiente, levando à parada ordenada da unidade e/ou sistema; lesões de gravidade moderada em funcionários, em terceiros e/ou em pessoas extramuros (probabilidade remota de morte de funcionários e/ou de terceiros); exige ações corretivas imediatas para evitar seu desdobramento em catástrofe.
IV	Catastrófica	Danos irreparáveis aos equipamentos, à propriedade e/ou ao meio ambiente, levando à parada desordenada da unidade e/ou do

		sistema (reparação lenta ou impossível); provoca mortes ou lesões graves em várias pessoas (funcionários e/ou em pessoas extramuros).
--	--	---

Fonte: Adaptado de Amorim (2010)

O quesito de frequência foi preenchido, conforme o Quadro 7, o qual deve ser evidenciado, se o evento de risco pode ser remoto ou, inclusive, frequente.

Quadro 7 - Frequência

Categoria	Denominação	Faixa de Frequência (/ano)	Descrição
A	Extremamente Remota	$< 10^{-4}$	Extremamente improvável de ocorrer durante a vida útil da instalação.
B	Remota	10^{-3} a 10^{-4}	Não deve ocorrer durante a vida útil da instalação.
C	Improvável	10^{-2} a 10^{-3}	Pouco provável que ocorra durante a vida útil da instalação.
D	Provável	10^{-1} a 10^{-2}	Esperado ocorrer até uma vez durante a vida útil da instalação
E	Frequência	$> 10^{-1}$	Esperado correr várias vezes durante a vida útil da instalação.

Fonte: Adaptado de Amorim (2010)

Para que o risco seja estabelecido deve-se utilizar a matriz ilustrada na Figura 6, na qual deve ser efetuado o cruzamento do quesito de frequência e severidade, para obter a classificação do risco.

Figura 6 - Matriz de Categoria de risco

		FREQÜÊNCIA				
		A	B	C	D	E
SEVERIDADE	IV	2	3	4	5	5
	III	1	2	3	4	5
	II	1	1	2	3	4
	I	1	1	1	2	3

Fonte: Adaptado de Aguiar (2011).

Os riscos que podem ser obtidos por meio das combinações de frequência, definidas desde “extremamente remota” a “frequente”, e severidade que varia entre “desprezível” a “catastrófica”, ambos estão resumidos no Quadro 8. As classificações do risco variam nas classes desprezível, menor, moderado, sério e crítico.

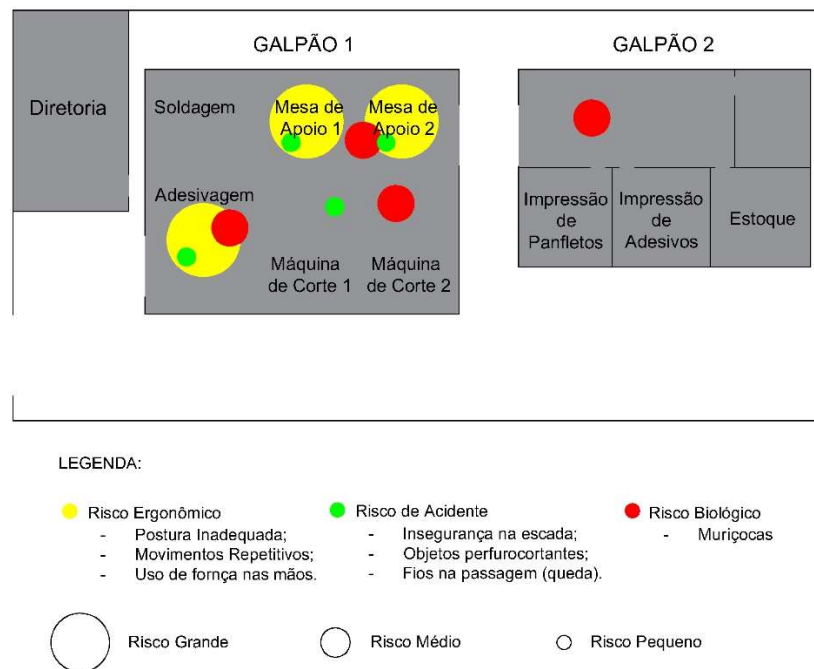
Quadro 8 - Categoria de risco

Severidade		Frequência		Risco	
I	Desprezível	A	Extremamente Remota	1	Desprezível
II	Marginal	B	Remota	2	Menor
III	Crítica	C	Improvável	3	Moderado
IV	Catastrófica	D	Provável	4	Sério
		E	Frequente	5	Crítico

Fonte: Adaptado de Aguiar (2011).

Após ser feita a análise preliminar do risco, as informações resultantes são colocadas no *layout* da empresa, gerando um Mapa de Risco na Figura 7. Os riscos existentes no ambiente estão graficamente representados como risco grande, médio ou pequeno.

Figura 7 - Mapa de risco da empresa



Fonte: Autora (2021).

6.3 DIAGNÓSTICO

Foi utilizada a ferramenta de qualidade QFD (*Quality Function Deployment*) para implantação de melhorias na empresa de comunicação visual, visando à maximização da satisfação dos funcionários e dos clientes, representado na Figura 8, e na Figura 9 está apresentada a legenda quanto a notas direcionadas aos fatores.

Figura 8 - Aplicação da Matriz QFD

O QUE COMO	I M P O R T Â N C I A	Instalação de cestas organizadoras e estantes	Metodologia 8s	Aplicação de revestimento	Bancada regulável	Cadeiras com apoio para as costas	Luminária do tipo lustre ou de piso	Climatização/exaustor	Utilização de repelentes	Detetização do ambiente	Remoção dos matos ao redor do galpão	Aumentar o número de contratados
		RESOLUÇÃO										
Desorganização de ferramentas/material	9	2	2									
Qualidade da mesa	3			3								
Problemas na coluna	9				2	2						
Presença de Mosquitos	3							2	2	2	1	
Iluminação insatisfatória ao fim do dia	3						3					
Temperatura alta	1							3				
Trabalhos externos	9											3
IMPORTANCIA ABSOLUTA		18	18	9	18	18	9	9	6	6	3	27
DIFICULDADE ORGANIZACIONAL		2	2	1	5	3	3	4	2	1	3	4
IMPORTANCIA RELATIVA		13%	13%	6%	13%	13%	6%	6%	4%	4%	2%	19%

Fonte: Autora (2021).

Figura 9 - Legenda da Matriz QFD

IMPORTÂNCIA	
9	Muito importante
3	Importante
1	Pouco importante

RESOLUÇÃO	
3	Resolve totalmente o problema
2	Resolve parcialmente
1	Ajuda um pouco

DIFICULDADE ORGANIZACIONAL	
5	Impossível
4	Muito difícil ou custo elevado
3	Difícil ou custo médio
2	Pouco difícil e baixo custo
1	Fácil e muito pouco custo

Fonte: Autora (2021).

Após feita a análise na demanda, foram identificados possíveis soluções para os problemas de qualidade e de queixa de dor e as seguintes diretrizes foram estabelecidas:

- a) Instalação de cestas organizadoras e estantes: as ferramentas necessárias para as atividades ficarão de fácil alcance e mais visível;
- b) Metodologia 8s: forma de treinamentos e conscientização da empresa como um todo;
- c) Aplicação de revestimento: podemos levar em consideração que a própria empresa trabalha com material MDF e soldagem, sendo assim uma melhoria de fácil acesso à empresa;
- d) Bancada regulável: Oferece mais possibilidades por ser um produto mais versátil (Trabalhador e demanda);
- e) Instalação de apoio para as costas: os bancos que os funcionários utilizam são visivelmente desconfortáveis;
- f) Iluminação mais eficaz: a empresa conta com iluminação natural e artificial, porém, o pé direito do galpão é muito alto e assim no fim da tarde a iluminação fica precária e de pouco alcance;
- g) Climatização/exaustor: em época de verão a temperatura no galpão se eleva;
- h) Repelentes;
- i) Dedetização;

j) Remoção dos matos: foi constatado que a remoção dos matos ao redor da empresa diminui significativamente a incidência dos mosquitos;

k) Aumento do número de funcionários;

A partir dessas informações compiladas, foi possível definir diretrizes que seguramente auxilia no desempenho e eficácia dos processos produtivos.

6.3 PROPOSTAS DE SOLUÇÕES

A lista de requisitos está de acordo com as normas regulamentadoras e constituição. Os requisitos podem ser classificados como obrigatórios, o qual a empresa deve seguir, ou desejáveis que são os requisitos que a empresa tem como prioridade.

6.3.1 Requisitos obrigatórios:

Através de análise as atividades desenvolvidas no posto de trabalho de adesivador percebe-se que no local de trabalho, o galpão, a iluminação é predominantemente natural, mas é precária. Segundo a norma regulamentadora 17 em termos de ambiente de trabalho pode-se associar os seguintes requisitos:

- 17.5.3. Em todos os locais de trabalho deve haver iluminação adequada, natural ou artificial, geral ou suplementar, apropriada à natureza da atividade.
- 17.5.3.1. A iluminação geral deve ser uniformemente distribuída e difusa.
- 17.5.3.2. A iluminação geral ou suplementar deve ser projetada e instalada de forma a evitar ofuscamento, reflexos incômodos, sombras e contrastes excessivos.

Quanto ao posto de trabalho, o operador desenvolve suas atividades em pé, por acreditar que é a posição mais confortável. O galpão possui banquinhos, entretanto estão fora dos padrões ergonômicos como foi descrito anteriormente.

Parágrafo único - Quando o trabalho deva ser executado de pé, os empregados terão à sua disposição assentos para serem utilizados nas pausas que o serviço permitir. (Redação dada pela Lei nº 6.514, de 22.12.1977)

O trabalho não exige que seja executado na postura em pé, mas por conta do assento desconfortável isso acontece constantemente. A NR 17 descreve como devem ser tratadas as questões sobre o assento e mesa:

- 17.3.1. Sempre que o trabalho puder ser executado na posição sentada, o posto de trabalho deve ser planejado ou adaptado para esta posição.
- 17.3.2. Para trabalho manual sentado ou que tenha de ser feito em pé, as bancadas, mesas, escrivaninhas e os painéis devem proporcionar ao trabalhador condições de boa postura, visualização e operação e devem atender aos seguintes requisitos mínimos:
 - a) ter altura e características da superfície de trabalho compatíveis com o tipo de atividade, com a distância requerida dos olhos ao campo de trabalho e com a altura do assento;
 - b) ter área de trabalho de fácil alcance e visualização pelo trabalhador;
 - c) ter características dimensionais que possibilitem posicionamento e movimentação adequados dos segmentos corporais.
- 17.3.3. Os assentos utilizados nos postos de trabalho devem atender aos seguintes requisitos mínimos de conforto:
 - a) altura ajustável à estatura do trabalhador e à natureza da função exercida;
 - b) características de pouca ou nenhuma conformação na base do assento;
 - c) borda frontal arredondada;
 - d) encosto com forma levemente adaptada ao corpo para proteção da região lombar.

A mesa em que são realizadas as atividades possui uma superfície irregular onde pode ocasionar rasgos no material, e perda na qualidade. A altura está fora dos padrões ergonômicos. O banco não possui apoio para as costas e altura regulável.

6.3.2 Requisitos desejáveis:

A ampliação do quadro de funcionários é importante para a empresa. Através dos trabalhos externos a produtividade cai e as entregas dos produtos atrasam. A partir da contratação de mais funcionários esse problema de produtividade pode ser suprido.

Outra questão que implica em baixa produtividade é a desorganização presente no ambiente, na qual pode ser amenizada com a aplicação do 8S (os oito sentidos).

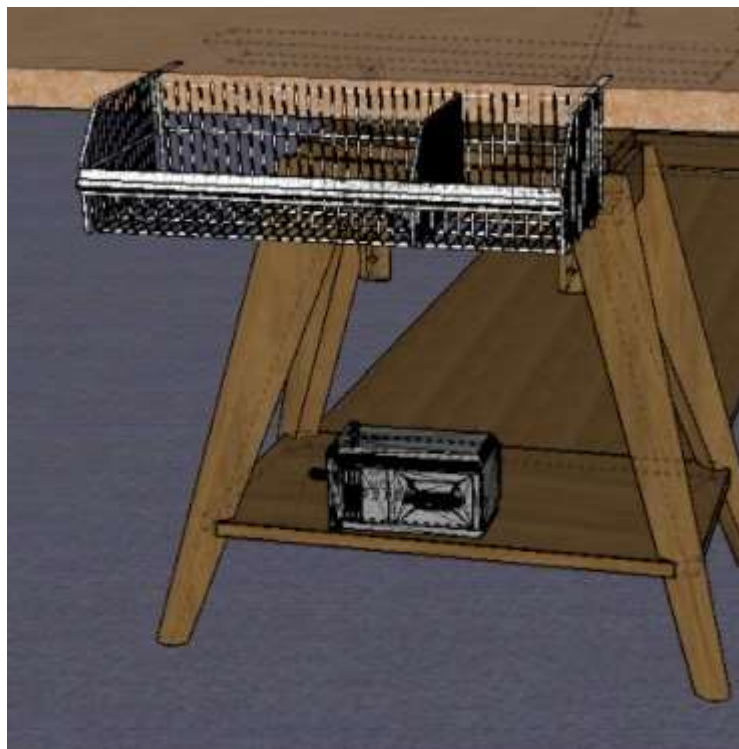
De acordo com a AET e no que foi exposto e analisado, percebem-se diversos movimentos que não estão de acordo com as recomendações ideais para a postura durante a realização de um trabalho. Dessa maneira, é possível elaborar alternativas de melhoria para que os impactos sobre os empregados deste posto de trabalho sejam minimizados.

A primeira proposta sugere a empresa fazer uma adaptação em relação bancada, para que o adesivador não realize posições prejudiciais a sua saúde. Reavaliando o projeto da bancada utilizada, deve-se substituí-la por uma bancada de altura regulável na qual é possível

e elevar e diminuir sua dimensão, uma vez que a atual não permite que o trabalhador possa ajustá-la às necessidades de cada demanda de trabalho. Deve-se também realizar um revestimento na superfície da mesa do posto de trabalho. O custo para aplicação do revestimento em material MDF (*Medium Density Fiberboard*) é mínimo, visto que a empresa trabalha com o corte desse tipo de material.

Outra proposta é a utilização de cesta organizadora de ferramentas e de estantes, uma vez que os materiais se encontram espalhados ao redor do galpão, tornando-se de difícil acesso e trazendo perda de tempo. A cesta seria adaptada à mesa de forma prática, sendo pendurada ao lado da mesa (Figura 10) e as estantes ficariam ao lado da mesa (Figura 11).

Figura 10 - Modelo de cesta para ferramentas adaptável a bancada



Fonte: Autora (2021).

Figura 11 - Modelo de mesa com cesta organizadora e de prateleiras



Fonte: Autora (2021).

A utilização de lixeiras ao redor da empresa traz benefícios, visto que como não há baldes de lixo de fácil acesso e os resíduos acabam sendo arrojados no piso.

Em relação a forte presença de pernilongos, principalmente em determinadas épocas do ano as sugestões são de retirada dos matos ao redor dos galpões e fornecimento de EPI's específicos como repelente.

Utilização de fardamento com peças claras e leves para que haja uma amenização do calor.

De acordo com Pilotto (1980), o emprego das cores com um coeficiente de refletância elevado gera uma melhoria considerável na luz. Ocasionalmente, torna-se possível obter o dobro do nível de iluminação, sem necessidade de modificação das luminárias e sem aumento da potência das lâmpadas. Estão presentes no Quadro 9 os índices de refletância das cores.

Quadro 9 - Índices de reflexão das cores

Cor	Índice de Reflexão %		
	PILOTTO NETO	CASTRO	SANTOS
	-1980	et al. (2003)	et al. (1992)
Branco	80	88	98
Amarelo Claro	70	70	70
Laranja	50	51	50
Azul claro	50	41	50
Rosa	60	51	60
Verde claro	60	36	60
Lilás	38	-	40
Verde azulado	12	-	12
Verde máquina	25	17	25
Cinza escuro	30	28	31
Vermelho	17	30	7
Preto	0	4	-

Adaptado: Piloto Neto (1980, p. 119), Castro et al. (2003) e Santos et al. (1992, p. 91).

Como a cor atual das paredes do galpão é cinza e possui um índice de reflexão de aproximadamente 30%, a proposta é pintar o ambiente de trabalho com cor branca (88%) para uma melhor iluminação e redução da temperatura. Espera-se que, por existir uma diferença considerável de índices, esta mudança traga uma grande melhoria.

A proposta de ampliação do quadro de empregados surgiu devido a lacuna entre a grande demanda de serviços *versus* a capacidade de produção da indústria em questão. Nesse sentido, impulsionado pela possibilidade de expansão da lucratividade, concluiu-se que é necessária a contratação de um novo funcionário.

6.4 APLICAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO (5W2H)

O plano de ação elaborado para a empresa está apresentado no Quadro 10, descrevendo as oito ações sugeridas e seus respectivos detalhamentos que são característicos da ferramenta 5W2H.

Quadro 10 - Plano de ação (5W2H)

Plano de ação						
Nº	Solução	Ação (O que fazer?)	Por que?	Como?	Quem?	Até quando?
1	8S	Realizar alinhamento com a diretoria com soluções propostas	Validação de sugestões	Reunião na sala da presidência através de <i>slides</i>	CEO	10/set
2		Solicitar cotação de três consultorias	Implementar programa 8S	Solicitar no mínimo três cotações diferentes	CEO	15/set
3		Analisar as cotações recebidas	Analisar o melhor custo x benefício	Comparando os valores, <i>know how</i> , <i>cases</i> de sucesso	CEO	15/set
4		Fazer reunião com a diretoria afim de decidir a melhor opção de consultora	Limitação orçamentária		CEO	20/set
5		Fechar a contratação da consultoria e elaborar planejamento de implantação	Urgência de implementação	Validação com o jurídico e firmação de contrato	CEO e consultoria selecionada	30/set
6		Preparar o <i>workshop</i> de lançamento do programa na empresa de comunicação visual	Envolver todos os níveis hierárquicos da empresa	Treinamento a ser realizado no sábado após expediente	Consultoria	08/out
7		Realizar a semana 8S	Para praticar os conhecimentos adquiridos	Reservando uma hora por dia para implantação dos sensores	Todos os colaboradores	15/out
8		Criar um incentivo para consolidação da cultura do 8S	Continuidade da aplicação do método	Premiação e incentivo aos colaboradores em destaque	CEO	15/nov

Fonte: Autora (2021).

7. CONCLUSÃO

A partir do presente estudo observou-se que os problemas podem ser resolvidos através das ferramentas 5W2, 8S, QFD, Mapa de Risco e Diagrama de Múltiplas Tarefas. Desta forma, foi sugerido um plano de ação a fim de estruturar as ações e rotinas responsáveis pela implementação das soluções para os problemas analisados, quais sejam: instalação de cestas organizadoras e estantes, melhor disposição das matérias-primas e instrumentos na região de alcance do trabalhador, projeto luminotécnico, compra de assentos ergonômicos e confortáveis, planejamento da produção para alternância de movimentos, aquisição de ferramentas mais ergonômicas, climatização, e utilização de produtos contra mosquitos. Assim sendo, objetiva-se obter a solução para os problemas observados durante o estudo.

REFERÊNCIAS

- ABRANTES, José. **Programa 8S. Da alta administração à linha de produção: o que fazer para aumentar o lucro. Uma base para a filosofia Seis Sigma.** Rio de Janeiro: Interciência, 2001.
- AGUIAR, L. A. D. **Metodologias de Análise de Riscos.** Rio de Janeiro: APP & Hazop, 2011.
- AMORIM, E. L. C. de. **Ferramentas de Análise de Risco.** Apostila do curso de Engenharia Ambiental da Universidade Federal de Alagoas, CTEC, Alagoas: 2010. Disponível em: Acesso em: 03 mar. 2021.
- BERNARDES, M. **Aplicação de métodos de engenharia de fatores humanos para avaliação e mitigação de riscos no processo de radioterapia.** 2017. 126 f. Dissertação (Mestrado em Ciências em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Itajubá, Itajubá. 2017.
- BITENCOURT, C. L.; QUELHAS, O. L. G.; LIMA, G. B. A. **Mapa de riscos e sua importância: como aplicá-lo a uma empresa de comunicação visual.** In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 19., 1999, Rio de Janeiro. Anais eletrônicos... Rio de Janeiro: ABEPRO, 1999. Disponível em: Acesso em: 23 maio. 2021.
- BRASIL. **Manual de aplicação da Norma Regulamentadora nº 17.** – 2 ed. – Brasília: MTE, SIT, 2002.
- CARPES Jr., W.P. **Introdução ao projeto de produto.** São Paulo: Bookman, 2014.
- Cheng LC, Melo LDR Fo. **QFD-Desdobramento da Função Qualidade na gestão de Desenvolvimento de Produtos.** São Paulo: Blucher; 2007.
- CARDELLA, Benedito. **Segurança nas Organizações.** In: Segurança no trabalho e prevenção de acidentes: uma abordagem holística. São Paulo: cap.2, p.51, Atlas, 1999.
- CASTRO, A. P. A. S.; LABAKI, L. C.; CARAM, R. M.; BASSO, A.; FERNANDES, M. R. **Medidas de Refletância de Cores de Tintas Através de Análise Espectral.** Revista Ambiente Construído, Porto Alegre, RG, 2003. V. 3, n. 2, p. 69- 76.
- GRANDJEAN, Etienne. **Manual de Ergonomia: adaptando o trabalho ao homem.** 4 ed. Porto Alegre: Bookman, 1998.
- GODOY, L. P.; LISBÔA, M. G. P. **Aplicação do método 5W2H no processo produtivo do produto: a joia.** Iberian Journal of industrial Engineering, 2012. Disponível em: <[http://pakacademicsearch.com/pdf-files/eng/321/3247%20Vol%204,%20No%207%2\(2012\).pdf](http://pakacademicsearch.com/pdf-files/eng/321/3247%20Vol%204,%20No%207%2(2012).pdf)> Acesso em: 30 de mai. 2021.
- IIDA, Itiro. **Ergonomia: Projeto e Produção.** 2.ed.. São Paulo: Edgard Blücher, 2005. 614p.
- NÓBREGA, J. C. L. **Avaliação de fatores de riscos ergonômicos e sintomas osteomusculares na atividade de artesãos da cidade de Campina Grande-PB.** 2015. Monografia (Graduação em Fisioterapia). Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2015.
- MARX, A. M. *et al.* **Desdobramento da função qualidade aplicado ao projeto de um detergente sustentável.** Produção, v. 21, n. 4, p. 724-741, out./dez. 2011
- Manual de aplicação da Norma Regulamentadora nº 17.** – 2 ed. – Brasília : MTE, SIT, 2002.

PILOTTO NETO, E. **Cor e iluminação nos ambientes de trabalho**. Livraria Ciência e Tecnologia Editora Ltda. São Paulo, 131 p, 1980.

PMBok. **Um guia do conhecimento em gerenciamento de projetos**. Guia PMBok. EUA Project Management Institute (PMI), 2013. 5ª Edição

SANTOS, V.; ZAMBERLAN, M. C. **Projeto Ergonômico de Salas de Controle**. Fundación Mapfre. São Paulo, SP, Sucursal Brasil, 1992. 91 p.

SHERIQUE, Jaques. **Aprenda como fazer**. 7 ed. São Paulo: LTr2011.

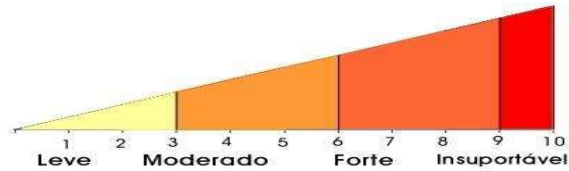
SEBRAE. **Guia para a inovação**. Paraná, 2010. Disponível em: <http://www.sebraepr.com.br/Sebrae/Portal%20Sebrae/Anexos/Guia_para_inovacao_instrumento_de_orientacao.pdf> Acesso em: 30 de maio. 2021.

SELL, I. **Projeto do trabalho humano**. Florianópolis: Editora da UFSC, 2002.

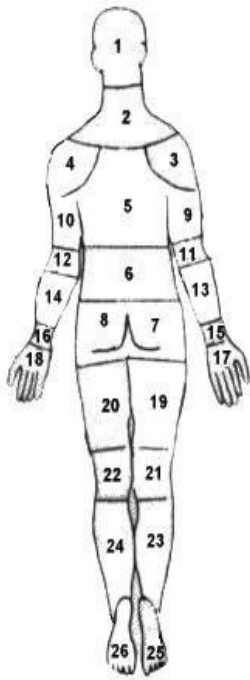
TARDIN, M. G.; ELIAS, B. R.; RIBEIRO, P. F.; FERREGUETE, C. R. **Aplicação de conceitos de engenharia de métodos em uma panificadora. um estudo de caso na panificadora Monza. XXXIII ENEGEP**, 2013. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2013_TN_STO_177_013_21883.pdf>. Acesso em: 20 de mai. 2021.

ANEXOS

ANEXO 1 - DIAGRAMA DE CORLETT



REGIÃO	TIPO DE DESCONFORTO				GRAU DE INTENSIDADE									
	Peso	Formiga-mento	Agulhada	Dor	Leve		Moderado		Forte		Insupor-tável			
01 – Cabeça	•	•	•	•	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
02 – Pescoço	•	•	•	•	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
03 – Ombro Direito	•	•	•	•	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
04 – Ombro Esquerdo	•	•	•	•	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
05 – Coluna Alta	•	•	•	•	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
06 – Coluna Baixa	•	•	•	•	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
07 – Nádega Direita	•	•	•	•	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
08 – Nádega Esq.	•	•	•	•	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
09 – Braço Direito	•	•	•	•	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
10 – Braço Esquerdo	•	•	•	•	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11 – Cotovelo Dir.	•	•	•	•	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
12 – Cotovelo Esq.	•	•	•	•	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
13 – Antebraço	•	•	•	•	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10



	Dir.														
	14 – Antebraço Esq.	•	•	•	•	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	15 – Punho Direito	•	•	•	•	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	16 – Punho Esquerdo	•	•	•	•	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	17 – Mão Direita	•	•	•	•	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	18 – Mão Esquerda	•	•	•	•	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	19 – Coxa Direita	•	•	•	•	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	20 – Coxa Esquerda	•	•	•	•	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	21 – Joelho Direito	•	•	•	•	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	22 – Joelho Esquerdo	•	•	•	•	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	23 – Perna Direita	•	•	•	•	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	24 – Perna Esquerda	•	•	•	•	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	25 – Pé Direito	•	•	•	•	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	26 – Pé Esquerdo	•	•	•	•	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

CORLETT, E. M., et alli. 1976. Ergonomics 19(2): 175-182

ANEXO 2 - Questionário de Percepção (QP01)

FUNCIÓNÁRIO: 1

FUNÇÃO: Adesivador.

HORÁRIO DE TRABALHO: O horário de entrada é às 8h00 e de saída às 18h00.

HÁ QUANTO TEMPO TRABALHA NA EMPRESA? 5 anos.

HÁ QUANTO TEMPO TRABALHA NESTA FUNÇÃO? 8 anos.

Questão 1: Quais atividades você realiza durante 1 ciclo de trabalho? Quanto tempo você dedica a essa atividade durante todo o ciclo de trabalho? Em quais posturas?

ATIVIDADE	TEMPO (em horas)				POSIÇÕES DE TRABALHO (principais)				
	Menos de ½ hora	De 1 a 2 horas	De 2 a 3 horas	Mais de 3 horas	Em pé	sentado	agachado	Inclinado	andando
1- Pegar todo o material	X								x
2- Higienizar o local	X				X	X	X		
3- Retirar a película do adesivo	X				X				
4- Aplicação do adesivo				X	X	X	X	X	
5- Retirar os excessos		X			X	X			
6- Retirar as bolhas		X			X	X			

Questão 2: Das atividades que você marcou na questão 1, indique 5 (cinco) que sejam mais pesadas ou cansativas fisicamente, e assinale também, em qual (is) postura(s) isso ocorre.

Atividade	Andando	Em pé	Sentado	Agachado	Ajoelhado	Inclinado	Outra
Aplicação do adesivo	-	-	X	-	-	-	-

Questão 3: Das atividades que você marcou na questão 1, indique aquelas que mais deixam tenso ou nervoso, que te “enchem a cabeça”:

R.: A atividade 4, por se sentir mais nervoso quando a adesivagem ocorre em lugares altos.

Questão 4: Você faz rodízio entre os locais de trabalho ou de atividades?

☐ Não ☒ Sim

Entre quais locais? Locais externos.

Se houver rodízios, qual a frequência que eles ocorrem? De 2 a 3 vezes no mês

Questão 5: Sem contar o almoço ou o café, você realiza pausas (descansa um pouco durante suas atividades)?

☒ Não ☐ Sim

Questão 6: Usa equipamento de proteção individual (EPI), ou vestimenta específica para sua atividade?

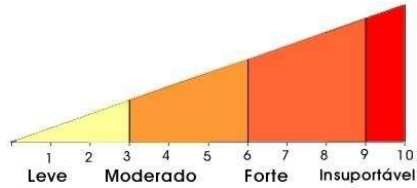
☐ Não ☒ Sim

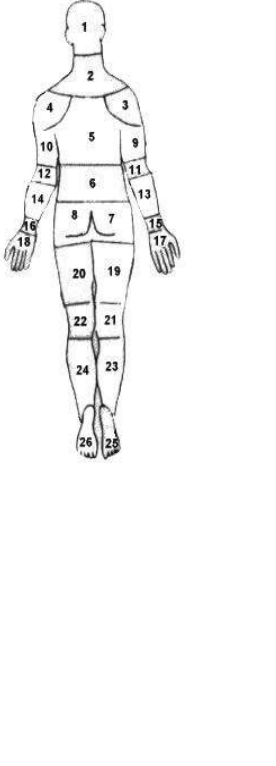
Quais? Óculos ☒ Protetor auricular ☒ Máscara ☒ Luvas ☒ Outros ☒ (botas)

Questão 7: Você já teve algum desconforto (do tipo sensação de peso no corpo, formigamento, dor contínua, agulhada/pontada) em alguma região do corpo nos últimos 6 meses?

☒ SIM ☐ NÃO

Se sim, assinale na figura a(s) região(es) em que sentiu o(s) problema(s). Na tabela, marque com um x no número da(s) região(es) assinalada(s), o tipo de desconforto e o quanto ele incomoda/grau de intensidade:



	REGIÃO	TIPO DE DESCONFORTO				GRAU DE INTENSIDADE									
		Peso	Formig a- mento	Agu- lhada	Dor	Leve	Moderado			Forte			Insuportável		
	06 – Coluna Baixa	-	-	-	X	1	2	3	4	5	6	X	8	9	10
	15 – Punho Direito	-	-	-	-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	16 – Punho Esquerdo	-	-	-	-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

CORLETT, E. M., et alli. 1976. Ergonomics 19(2): 175-182

Questão 8: Há quanto tempo você sente esse(s) desconforto(s)?

☐ Menos de 6 meses

☒ Mais de 6 meses até 1 ano

☐ Mais de 1 ano

Questão 9: Em sua opinião, das atividades que você realiza, qual a que mais contribui para esse(s) desconforto(s) e em quais posturas elas são realizadas? (olhe os números da tabela da primeira pergunta para responder).

Número da Atividade	Andando	Em pé	Sentado	Agachado	Ajoelhado	Inclinado	Deitado
4- Aplicação do adesivo	-	-	X	-	-	-	-

Questão 10: O que você mais gosta no seu trabalho? Por quê?

R.: Poder exercer a função.

Questão 11: O que você menos gosta no seu trabalho? Por quê? Como isso poderia mudar/melhorar?

Difícilmente há trabalho que necessita subir na escada, mas quando precisa, há apreciação por conta de um problema na perna. Melhoraria se não houvesse adesivação em lugares altos.

ANEXO 3 - Questionário de Percepção (QP02)

FUNCIÓNÁRIO: 2

FUNÇÃO: Adesivador.

HORÁRIO DE TRABALHO: O horário de entrada é às 8h00 e de saída às 18h00.

HÁ QUANTO TEMPO TRABALHA NA EMPRESA? 10 anos.

HÁ QUANTO TEMPO TRABALHA NESTA FUNÇÃO? 12 anos.

Questão 1: Quais atividades você realiza durante 1 ciclo de trabalho? Quanto tempo você dedica a essa atividade durante todo o ciclo de trabalho? Em quais posturas?

ATIVIDADE	TEMPO (em horas)				POSICÕES DE TRABALHO (principais)				
	Menos de ½ hora	De 1 a 2 horas	De 2 a 3 horas	Mais de 3 horas	Em pé	sentado	agachado	Inclinado	andando
1- Pegar todo o material	X								x
2- Higienizar o local	X				X	X	X		
3- Retirar a película do adesivo	X				X				
4- Aplicação do adesivo				X	X	X	X	X	
5- Retirar os excessos		X			X	X			
6- Retirar as bolhas		X			X	X			

Questão 2: Das atividades que você marcou na questão 1, indique 5 (cinco) que sejam mais pesadas ou cansativas fisicamente, e assinale também, em qual (is) postura(s) isso ocorre.

Atividade	Andando	Em pé	Sentado	Agachado	Ajoelhado	Inclinado	Outra
Aplicação do adesivo	-	X	-	-	-	-	-

Questão 3: Das atividades que você marcou na questão 1, indique aquelas que mais deixam tenso ou nervoso, que te “encham a cabeça”:

R.: Não há nenhuma queixa.

Questão 4: Você faz rodízio entre os locais de trabalho ou de atividades?

☐ Não X Sim

Entre quais locais? Locais externos.

Se houver rodízios, qual a frequência que eles ocorrem? De 2 a 3 vezes no mês

Questão 5: Sem contar o almoço ou o café, você realiza pausas (descansa um pouco durante suas atividades)?

X Não Sim

Questão 6: Usa equipamento de proteção individual (EPI), ou vestimenta específica para sua atividade?

☐ Não X Sim

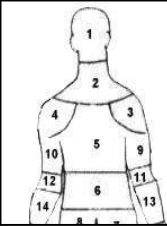
Quais? Óculos X Protetor auricular X Máscara X Luvas X Outros X (botas)

Questão 7: Você já teve algum desconforto (do tipo sensação de peso no corpo, formigamento, dor contínua, agulhada/pontada) em alguma região do corpo nos últimos 6 meses?

X SIM NÃO

Se sim, assinale na figura a(s) região(es) em que sentiu o(s) problema(s). Na tabela, marque com um x no número da(s) região(es) assinalada(s), o tipo de desconforto e o quanto ele incomoda/grau de intensidade:



	REGIÃO	TIPO DE DESCONFORTO				GRAU DE INTENSIDADE			
		Peso	Formig a-	Agu- lhada	Dor	Leve	Moderad o	Forte	Insupor

		mento												tável
06 – Coluna Baixa	-	-	-	X	1	2	3	4	5	X	7	8	9	10
15 – Punho Direito	-	-	-	X	1	2	3	4	5	X	7	8	9	10
16 – Punho Esquerdo	-	-	-	X	1	2	3	4	5	X	7	8	9	10

CORLETT, E. M., et alli. 1976. Ergonomics 19(2): 175-182

Questão 8: Há quanto tempo você sente esse(s) desconforto(s)?

☐ Menos de 6 meses

☒ Mais de 6 meses até 1 ano

☐ Mais de 1 ano

Questão 9: Em sua opinião, das atividades que você realiza, qual a que mais contribui para esse(s) desconforto(s) e em quais posturas elas são realizadas? (olhe os números da tabela da primeira pergunta para responder).

Número da Atividade	Andando	Em pé	Sentado	Agachado	Ajoelhado	Inclinado	Deitado
4- Aplicação do adesivo	-	X	-	-	-	-	-
4- Aplicação do adesivo (quando faz força para puxar o adesivo)	-	-	X	-	-	-	-

Questão 10: O que você mais gosta no seu trabalho? Por quê?

R.: De adesivar, por enxergar como uma terapia.

Questão 11: O que você menos gosta no seu trabalho? Por quê? Como isso poderia mudar/melhorar?

R.: Não há apreciação em fazer trabalho externo e em lidar com clientes. Na maioria das vezes o sol está muito quente e lidar com pessoas é um pouco complicado. Ajudaria com a redução quanto a quantidade de trabalhos externos, fazendo com que os clientes o produto até o galpão.

ANEXO 4 - IMAGENS DO PROCESSO DE ADESIVAR

