



FACULDADE DE ADMINISTRAÇÃO E NEGÓCIOS DE SERGIPE - FANESE
CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

GILNEY GASPAR DA REDENÇÃO

**ANÁLISE ERGONOMICA DO TRABALHO NA EMPRESA MEL PERFUMARIA E
VARIEDADES NO MUNICÍPIO DE LARANJEIRAS/SE**

ARACAJU
2019

GILNEY GASPAR DA REDENÇÃO

**ANÁLISE ERGONOMICA DO TRABALHO NA EMPRESA MEL PERFUMARIA E
VARIEDADES**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao
Curso de Engenharia de Produção da Fanese
como requisito parcial e obrigatório para a
obtenção do Grau de Bacharel em Engenharia de
Produção.

Orientador: Prof. Dr^a. Maria Vanessa S. Oliveira

**ARACAJU
2019**

R314a REDENÇÃO, Gilney Gaspar da

Análise Ergonômica do Trabalho na Empresa Mel Perfumaria e Variedades do Município de Laranjeiras/se / Gilney Gaspar da Redenção; Aracaju, 2019. 47p.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Faculdade de Administração e Negócios de Sergipe. Coordenação de Engenharia de Produção.

Orientador(a) : Prof. D. Sc. Maria Vanessa Souza Oliveira.

1. Análise Ergonômica 2. Check List 3. Método RULA 4. 5W1H.

658.588.1 (813.7)

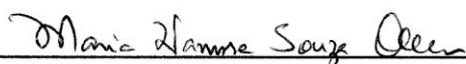
Elaborada pela bibliotecária Lícia de Oliveira CRB-5/1255

GILNEY GASPAR DA REDENÇÃO

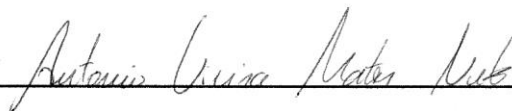
**ANÁLISE ERGONOMICA DO TRABALHO NA EMPRESA MEL
PERFUMARIA E VARIEDADE DO MUNICIPIO DE LARANJEIRAS/SE**

Monografia apresentada à Coordenação do curso de Engenharia de Produção da FANESE, como requisito parcial e elemento obrigatório para a obtenção do grau de bacharel em Engenharia de Produção, no período de 2019.2.

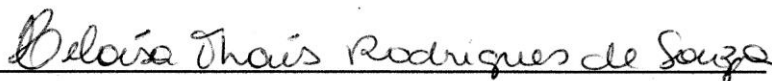
Aprovado (a) com média: 9,5



1º Prof.ª D.Sc. Maria Vanessa Souza Oliveira



2º Prof. Esp. Antônio Vieira Matos Neto



3º Prof. D.Sc. Heloísa Thais Rofrigues

Aracaju (SE), 06 de Dezembro de 2019.

AGRADECIMENTO

Muitas pessoas no decorrer da minha vida merecem meu eterno agradecimento por tudo que fizeram para meu crescimento pessoal e profissional, dentre estas estão meus pais e irmãs, tios e tias, primos e primas, avós, minha tia Joseane Gaspar Pinto colaboradora/proprietária, a Miriun Miguel Aragão Nunes, a minha professora e amiga Mestranda em Educação Física da UFS Edivaneide Oliveira Lima, minha professora orientadora Dr^a. Maria Vanessa S. Oliveira, a coordenadora do Curso de Engenharia de Produção Dr^a. Leila S. Medeiros, a todos os professores da FANESE que desde o primeiro dia de aula foram fantásticos, a meus amigos que hoje não tenho contato mais sei que sempre torceram por mim, a Mateus Gonçalves Ferreira que sempre me ajudou em tudo e contribuiu bastante para o meu futuro como Engenheiro de Produção que serei e meu maior agradecimento vai pra Deus porque sem ele em minha vida nada seria possível.

RESUMO

O presente trabalho apresenta um estudo de caso realizado numa empresa de pequeno porte do ramo de perfumaria e variedades, com o objetivo de efetuar uma análise ergonômica do trabalho na empresa Mel Perfumaria e Variedades no município de Laranjeiras/SE, afim de identificar os agentes ao qual a colaboradora/proprietária está exposta. Durante esta pesquisa foi elaborado o fluxograma do processo, aplicado o *Check List* para verificar da existência de agentes ergonômicos, método RULA para avaliação rápida e englobante dos esforços, a que são sujeitos os membros superiores da colaboradora/proprietária, e plano de ação 5W1H com propostas de melhorias para os problemas identificados. Os resultados indicaram a necessidade introduzir mudanças ergonômicas nas posturas adotadas e adequação dos instrumentos de trabalho às características antropométricas da colaboradora. Desta forma, visando o bem da colaboradora/proprietária na empresa em estudo foi elaborado e sugerido uma plano de ação por meio da ferramenta 5W1H com melhorias ergonômicas no posto de trabalho. Duas ações foram acatadas com sucesso e após a implementação das sugestões foi obtido que o posto de trabalho passou a ter boa condição ergonômica, e que as dores decorrentes das posturas adotadas anteriormente diminuíram bastante. Desta forma, o presente trabalho indicou a importância da análise ergonômica para garantir a saúde e integridade física da colaboradora/proprietária da empresa Mel Perfumaria e Variedades.

Palavras-chave: Análise ergonômica. *Check List*. Método RULA. 5W1H.

ABSTRACT

This paper presents a case study carried out in a small company in the perfumery and varieties business, with the objective of carrying out an ergonomic analysis of the work in the company Mel Perfumaria e Variedades in the municipality of Laranjeiras / SE, in order to identify the agents by which contributor / owner is exposed. During this research the process flowchart was elaborated, the Check List was applied to verify the existence of ergonomic agents, the RULA method for fast and comprehensive evaluation of the efforts to which the collaborator / owner superior members are subject, and the 5W1H action plan with proposals for improvements to the problems identified. The results indicated the need to introduce ergonomic changes in the adopted postures and adaptation of the work instruments to the anthropometric characteristics of the collaborator. Thus, aiming at the good of the collaborator / owner in the study company, an action plan was elaborated and suggested through the 5W1H tool. with ergonomic improvements in the workplace. Two actions were successfully accepted and after the implementation of the suggestions it was obtained that the workstation had a good ergonomic condition, and that the pains resulting from the previously adopted postures decreased considerably. Thus, the present work indicated the importance of ergonomic analysis to ensure the health and physical integrity of the employee / owner of the company Mel Perfumaria e Variedades.

Keywords: *Check List*. RULA Method. 5W1H. Ergonomic Improvements

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Normas Regulamentadoras.....	17
Quadro 2 – Variáveis e Indicadores da Pesquisa.....	26
Quadro 3 – Plano de melhoramento- 5WH1.....	36

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Posição correta ao sentar-se à mesa do computador	14
Figura 2- Diferença disco normal e hérnia de disco	15
Figura 3 - Modelo de fluxograma.....	19
Figura 4 - Angulação correta dos braços ao realizar as atividades diárias.....	21
Figura 5 - Angulação correta dos membros superiores ao realizar as atividades diárias	22
Figura 6 - Fluxograma das atividades diárias na empresa Mel Perfumaria e Variedades	27
Figura 7 - Colaboradora sentada em uma cadeira desconfortável e desproporcional	28
Figura 8 - Colaboradora no posto de trabalho da empresa em estudo	29
Figura 9 - Avaliação dos braços da colaboradora trabalhando sentado	30
Figura 10 - Avaliação dos antebraços da colaboradora trabalhando sentada.....	30
Figura 11 - Avaliação dos punhos da colaboradora trabalhando sentada	31
Figura 12- Avaliação da rotação dos punhos da colaboradora trabalhando sentado.....	32
Figura 13 - Avaliação do pescoço da colaboradora trabalhando sentado	32
Figura 14 - Avaliação do tronco da colaboradora trabalhando sentada	33
Figura 15 - Avaliação das pernas da colaboradora trabalhando sentada.....	33
Figura 16- Avaliação das atividades da colaboradora trabalhando sentada	34
Figura 17- Avaliação do resultado da colaboradora trabalhando sentada	35
Figura 18 – colaboradora sentada em cadeira e mesa ergonomicamente correta.....	37
Figura 19 – Colaboradora sentada corretamente respeitando o espaço para as pernas..	38
Figura 20- Demonstração da posição correta ao se abaixar	38
Figura 21- Aula de ginastica laboral para a colaboradora	39

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	12
2.1 Segurança do Trabalho.....	12
2.2 Ergonomia.....	12
2.3 Análise ergonômica do trabalho.....	13
2.4 Postura do corpo humano.....	14
2.5 Doenças ocupacionais.....	14
2.6 Legislação	15
2.6.1 Normas regulamentadoras.....	16
2.7 Ferramenta de trabalho.....	18
2.7.1 Fluxograma.....	18
2.7.2 Check list.....	20
2.7.3 Método Rula	20
2.7.4 Plano de ação 5W1H.....	22
3 METODOLOGIA.....	23
3.1 Natureza do Estudo.....	23
3.2 Caracterização da Pesquisa.....	21
3.2.1 Quanto aos objetivos ou fins.....	23
3.2.2 Quanto ao objeto ou meios.....	24
3.2.3 Quanto ao tratamento dos dados.....	24
3.3 Instrumentos de Pesquisa.....	25
3.4 Unidade, Universo e Amostra da Pesquisa.....	26
3.5 Definição das Variáveis.....	26
3.6 Plano de Registro e Análise dos Dados	26
4 ANÁLISE DE RESULTADOS.....	27
4.1 Mapeamento o processo laboral na empresa estudada.....	27
4.2 Verificação da existência de agentes ergonômicos	28
4.3 Aplicação do método Rula para identificação dos riscos ergonômicos em membros superiores.....	29
4.4 Apresentar um plano de melhorias ergonômicas para a empresa em estudo.....	35
4.5 Apresentar um plano de melhorias ergonômicas para a empresa em estudo....	36
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	40
REFERÊNCIAS.....	41
ANEXO.....	46
ANEXO I	46

1 INTRODUÇÃO

É um fato constatado que, nos dias de hoje, a ergonomia ganhou real importância em empresas em âmbito geral, em virtude de resultados relacionados à qualidade de vida e desenvolvimento das atividades diárias, gerando produtos/serviços com altíssima qualidade.

No entanto, algumas empresas, em especial as pequenas, ainda insistem em fazer o básico para atender a NR-17, que é a norma responsável pela ergonomia, à mesma regulariza pontos como: evolução eficiente e adaptação psicofisiológica dos colaboradores, o planejamento ou adaptação para a posição laboral. As condições de trabalho incluem aspectos referentes ao erguer e às condições ambientais do posto de trabalho e à própria arrumação do trabalho. Geralmente esse fato, em pequenas empresas, é cultural passado de pai para filho e pode acabar prejudicando os colaboradores que só se dão conta dos malefícios quando os danos são irreversíveis como, por exemplo, após contrair uma hérnia de disco.

Portanto, é necessário que as pequenas empresas realizem análises ergonômicas para que haja aumento na produtividade, atendimento a norma regulamentadora e colaboradores sempre aptos a realização das tarefas diárias.

Com base nesse contexto o presente trabalho buscou fazer uma análise ergonômica no posto de trabalho de uma pequena empresa de perfumes e variedades visando a saúde e segurança da única colaboradora. É importante destacar que na empresa em estudo, a única colaboradora informou sentir dores em virtude de abaixar várias vezes ao dia para repor e organizar produtos. Diante do exposto, surgiu a seguinte questão-problematizadora: **Será que a colaboradora do ramo de perfumaria e variedades está exposta a riscos ergonômicos?**

Considerando esse contexto, esta pesquisa possui o objetivo geral de efetuar uma análise ergonômica do trabalho na empresa Mel Perfumaria e Variedades a fim de identificar os agentes ao qual a colaboradora está exposta, e os objetivos específicos são:

- Mapear o processo laboral na empresa estudada;
- Verificar a existência de agentes ergonômicos através da utilização do *Check List*;
- Aplicar o método RULA para identificação dos riscos ergonômicos em membros superiores;
- Elaborar um plano de melhorias ergonômicas para a empresa e estudo.
- Aplicar as ações do plano de melhoria ergonômicas.

A empresa Mel Perfumaria e Variedades foi escolhida por demonstrar uma pré-

disposição por parte da proprietária em melhorar sua saúde, uma vez que ela é a única colaboradora, em especial na região lombar, a qual se queixa de várias dores. Desta forma, este estudo visa expor os agentes ergonômicos aos quais a colaboradora está exposta assim como apresentar as melhorias necessárias para a colaboradora conseguir realizar suas atividades diárias com máximo de conforto possível além de melhorar a sua qualidade de vida

A Mel Perfumaria e Variedades é uma pequena empresa do ramo de perfumaria e papelaria que foi criada em 2014, e possui como principal concorrente a empresa no segmento de papelaria chamada de empresa Criativa, a qual fica localizada no mini shopping ao lado da Mel perfumaria e variedades.

É importante destacar que a empresa em estudo está situada no centro da cidade de Laranjeiras/SE, conta com uma colaboradora, que é também a proprietária e é referência na revenda de produtos das marcas O Boticário/Natura, cadernos, agendas, canetas, emborrachados dentre outros produtos tornando-se assim uma inovação para os ramos na cidade de Laranjeiras.

2 ABORDAGEM DA ERGONOMIA

Nesta seção estão apresentados assuntos relevantes para o desenvolvimento de toda a pesquisa, tais como: conceitos relacionados à segurança do trabalho, ergonomia, doenças ocupacionais e ferramentas da engenharia.

2.1. Segurança do trabalho

A segurança do trabalho segundo Oliveira e Uanderson (2015, p. 14), preocupa-se com a segurança e qualidade de vida dos colaboradores e é responsabilidade predita em diversos artigos de nossa legislação trabalhista, na esfera cível e até mesmo previdenciária. A cada dia a legislação é mais árdua no sentido da precaução de acidentes e continuidade a saúde ocupacional, obrigando as empresas, a aplicarem recursos na mesma com intuito de melhorar a qualidade de vida dos colaboradores e de todo o local de trabalho para que as atividades desenvolvidas sejam realizadas com o máximo de segurança e perdas nos processos possíveis.

Para Oliveira e Uanderson (2015, p. 14) o Brasil possui um massivo número de ações trabalhistas, visto que um dos pedidos corriqueiros nos processos trabalhistas são as ações pertencentes à saúde e segurança do trabalhador, em especial aos aditivos de risco (insalubridade e periculosidade), além das restituições por acidente do trabalho.

Nas ações trabalhistas geralmente são pedidos uma série de documentos que a empresa deve apresentar para garantir que está atendendo as normas trabalhistas, dentre esses documentos destaca-se a análise ergonômica do trabalho.

2.2. Ergonomia

Segundo Lima et al. (2016) a ergonomia consiste em um agrupamento de planos que explanam a relação dos seres humanos com seu relativo ambiente laboral. Um dos principais aspectos da ergonomia é amplificar os ajustes que são provenientes as condições de trabalho, as particularidades psicofisiológicos do colaborador. Sendo assim, a mesma tem sido um poderoso instrumento de melhoria da saúde.

Para Vieira e Caitano (2014) o desempenho da ergonomia não se limita a elementos físicos, mas compreende também condições psicofísicos e até sociais. A sua natureza interdisciplinar assegura cooperações de inúmeras áreas, como a fisioterapia, a psicologia, a medicina, a engenharia e o design. Com isso, é comum deparar equipes de trabalho elaboradas

por profissionais de inúmeras formações.

A ergonomia é definida por Ferreira, Nelson (2017, p.8) como:

“A ergonomia como disciplina científica, relaciona-se ao estudo das interações entre os seres humanos e outros elementos ou sistemas, e à aplicação de teorias, princípios, dados e métodos em projetos, a fim de otimizar o bem estar humano e o desempenho global do sistema. Também pode ser definida como a ciência de “conceber uma tarefa que se adapte ao trabalhador, e não forçar o trabalhador a adaptar-se à tarefa.”

Nesse contexto, a ergonomia se faz presente e necessária no dia a dia das empresas bem como de seus colaboradores, seja pelos benefícios a saúde dos mesmos ou pela qualidade no final das atividades desenvolvidas.

2.3. Análise Ergonômica do Trabalho

A Análise Ergonômica do Trabalho (AET) é um processo que considera as partes envolvidas, relata suas práticas e registram as potenciais imperfeições no procedimento laboral. Para o Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) (2002, p.16) tal análise facilita a atuação de todos os funcionários comprometidos no processo organizativo, desde os que desempenham as atividades até aqueles que supervisionam e indicam as alterações aceitáveis.

Segundo Pompermayer (2014, p. 26) existem diversas causas ou acontecimentos que interferem no andamento ideal do local de trabalho, além do mais, pode-se encontrar diversos meios que intervêm no reconhecimento de condições que dificultam a saúde do colaborador.

De acordo com Evangelista (2013, p. 28) existem três fases para uma análise completa que são definidas como:

- ✓ - Análise da demanda - é como se determina o obstáculo a ser observado;
- ✓ - Análise da tarefa - faz menção às circunstâncias do espaço laboral, procedimentos e as situações organizacionais dessa tarefa, bem como as ações que o colaborador deve concretizar;
- ✓ - Análise das atividades - método empregado para explorar a conduta do indivíduo com o trabalho. Esta ação é separada em duas fases: uma definida como a descrição da circunstância do trabalho e a outra age na fundação das sugestões ergonômicas.

Diante desses aspectos obtêm-se que para a elaboração de uma AET é necessário conhecer sobre ergonomia, métodos ergonômicos, posturas do corpo humano, doenças ocupacionais e legislação.

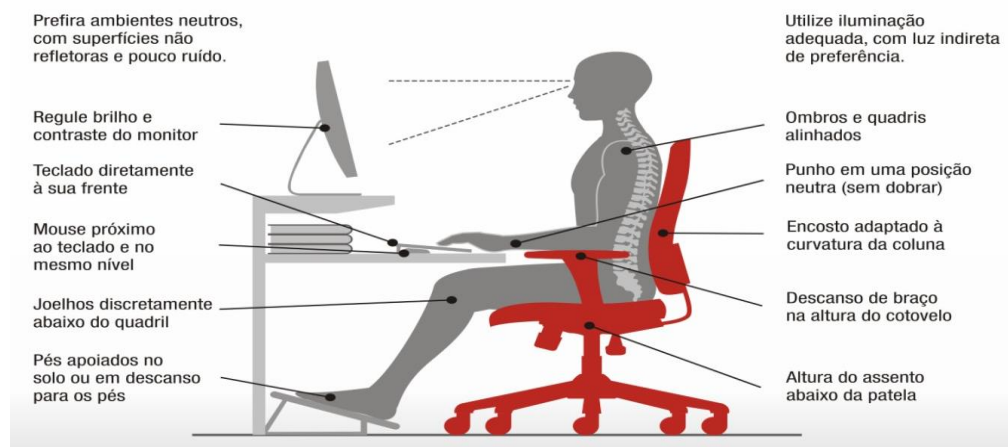
2.4. Postura do Corpo Humano

De acordo com Tavares e Carla (2012) a postura escolhida pelos colaboradores é definida, pelo dialogo de vários aspectos, tais como: o *layout* da localização do trabalho, a arrumação do trabalho executado, os fatores ambientais e psicossociológicos. Essa postura pode acarretar implicações desfavoráveis na saúde dos colaboradores, sendo assim, para melhor entender as causas dessa mesma postura física sobre o agrupamento músculo esquelético, ampliaram-se métodos de verificações ergonômicas dos locais de trabalho.

Dentre as posições adotadas pela colaboradora da empresa em estudo, a posição correta sentar-se na mesa do computador é de suma importância, pois é uma postura muito frequente no seu dia a dia. A postura ideal do corpo humano ao sentar-se à mesa do computador está resumida na cartilha de ergonomia (COELHO, 2017), como mostrada na Figura 1.

Figura 1- Posição correta ao sentar-se à mesa do computador

Postura Correta ao Sentar em Frente ao Computador



Fonte: COELHO (2017)

2.5. Doenças Ocupacionais

Para Abrahão (2009, p. 90) o trabalho que exige muita força, drena bastante energia do trabalhador, causando um efeito diretamente seu sistema circulatório e respiratório. Um exemplo é o manejo de cargas muito pesadas onde o esforço pode causar um risco no ligamento lombar da coluna vertebral do trabalhador.

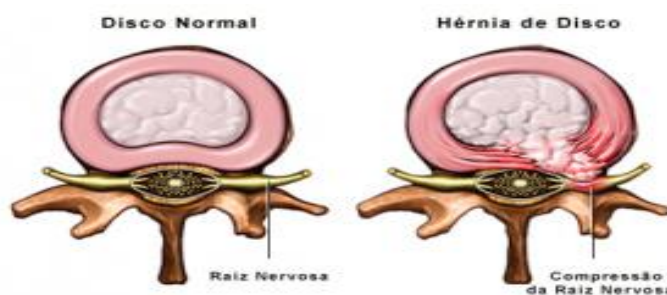
As doenças ocupacionais são denominadas por Abrahão (2009, p.101) como:

Inspecionar o objeto, as bordas, a regularidade; decidir a partir da forma, do peso, tamanho e localização, o ponto ou os pontos de pega; eliminar os objetos que se interponham no trajeto a seguir durante o transporte de carga; ter uma

representação correta do destino da carga; posicionar os pés de forma a possibilitar uma base de sustentação para a manutenção do equilíbrio do corpo; Dobrar os joelhos e não a coluna; colocar o objeto próximo ao centro do corpo; levantar o peso gradualmente sem movimentos bruscos e evitar girar o tronco e colocar a carga, quando possível, em superfície que se aproxime da altura dos cotovelos.

Segundo Montenegro (2015) uma lesão que geralmente ocorre na região lombar é a hérnia de disco, pois, a mesma é muito forçada e pouco cuidada. Esta doença é responsável por provocar dores na região das costas e mudanças de percepção para coxa, perna e pé. Dessa forma, o mesmo autor relata que cerca de 80% das pessoas vão conhecer na íntegra a dor lombar em algum momento de suas vidas. A região da coluna onde se origina a hérnia de disco é na lombar, uma vez que o disco normal se deteriora dando origem a hérnia de disco que se localiza entre a quarta e quinta vértebra lombar (L4/L5) e no disco normal que se localiza entre a quinta vértebra e o sacro (L5/S1), como pode-se verificar na Figura 2:

Figura 2 – diferença disco normal e hérnia de disco



Fonte: MONTENEGRO (2019)

2.6. Legislação

Conforme Barsano *et al.* (2012 .p 25) para entender melhor a Constituição Federal de 1988, foi aberta aos brasileiros a carta ampla governamental a qualquer outra legislação brasileira, que as leis, diretrizes e outras regras que asseguram a segurança do trabalho e passaram a estabelecer-se a nova CF/1988, gerando vantagens trabalhistas, que são fundamentais e buscando a excelência nas resoluções de segurança e medicina do trabalho visto que até o memento não eram levadas em consideração pelas empresas e não lembrados pela legislação pátria, e por significância ao garantir a totalidade dos colaboradores em suas inúmeras atividades.

Assim, para padronizar, assegurar, e proteger a vida dos colaboradores nas atividades diária foram criadas as Normas Regulamentadoras (NRs) que são de observância pelas empresas que possuem empregados regidos pela Consolidação das Leis de Trabalho (CLT).

2.6.1 Normas Regulamentadoras (NR's)

Segundo Camisassa (2015, p.69) as Normas Regulamentadoras (NRs) são de cumprimento fundamental pelas empresas públicas, pelas empresas privadas e por todos e quaisquer órgãos públicos (dos Poderes Legislativo e Judiciário, da administração indireta e direta) que tenham funcionários legalizados e regidos pela Consolidação das Leis de Trabalho (CLT). Mesmo que a empresa ou órgão possua apenas um funcionário celetista, a mesma é obrigada a cumprir as NRs (quadro 1).

Para Camisassa (2015, p.107) a NR4 é a responsável por regularizar as regras de constituição dos Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho, mais conhecida como SESMT, cujo objetivo é incentivar os cuidados a saúde e proteger o bem estar dos trabalhadores nos ambientes de trabalho. Como é possível notar, trata-se de é um serviço especializado, ou seja que seus membros devem ser especialistas, ou seja, ter no mínimo uma qualificação na área para que estejam aptos a atuar em atividades relacionadas à segurança e saúde do trabalho.

Ainda para Camisassa (2015, p.142) a NR5 que estabelece a Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA), trata-se de uma comissão que tem como objetivo impedir que acidentes e doenças derivadas das atividades diárias venham a ocorrer no posto de trabalho. Ela é integrada por empregados que se dividem em dois grupos: os que são representados pelo empregador e os representados pelos próprios empregados, em quantidade igualitária para ambos.

O Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA), é um programa, cujo o foco é a higiene ocupacional que tem como finalidade é a proteção da saúde e a integridade física dos trabalhadores, utilizando de medidas de antecipação, verificação, análise e controle dos riscos ambientais presentes ou que venham a existir no local de trabalho (CAMISASSA, 2015, p.245).

Conforme Camisassa (2015, p.502) a NR17 tem por objetivo instaurar parâmetros que facilitem a adaptação das condições de trabalho às qualidades psicofisiológicas dos trabalhadores, de modo a oferecer um máximo de alívio, segurança e seguimento eficiente.

Além do mais, a NR17 aborda as condições de trabalho referentes ao levantamento de cargas que é de suma importância pois, ao ser executada de maneira errada pode acarretar riscos a saúde tais como doenças ocupacionais. O transporte e descarga de materiais também são abordados por esta norma, onde a mesma dispõe de todas as ações que visam o bem estar para que essas atividades sejam desenvolvidas com o máximo de conforto para os

colaboradores. A NR17 também estabelece parâmetros relacionados as condições ambientais do posto de trabalho, tais como: iluminação, temperatura efetiva, níveis de ruído, velocidade e umidade relativa do ar, bem como a organização do trabalho.

Quadro 1 – Normas Regulamentadoras

NR1	Disposições Gerais
NR2	Inspeções Prévias
NR3	Embargos ou Interdição
NR4	Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho
NR5	Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA)
NR6	Equipamentos de Proteção Individual
NR7	Programa de Controle Médico de saúde Ocupacional
NR8	Edificação
NR9	Programa de Prevenção de Riscos Ambientais
NR10	Inspeções e Serviços de Eletricidade
NR11	Transporte, Movimentação, Armazenagem e Manuseio de Materiais
NR12	Máquinas e Equipamentos
NR13	Caldeiras e Vasos de Pressão
NR14	Fornos
NR15	Atividades e Operações Insalubres
NR16	Atividades e Operações Perigosas
NR17	Ergonomia
NR18	Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção
NR10	Explosivos
NR20	Segurança e Saúde no Trabalho com Inflamáveis e Combustíveis
NR21	Trabalho a Céu Aberto
NR22	Segurança e Saúde Ocupacional na Mineração
NR23	Proteção Contra Incêndio
NR24	Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho
NR25	Resíduos Industriais
NR26	Sinalização de Segurança
NR27	Registro Profissional do Técnico de Segurança
NR28	Fiscalização e Penalidades
NR29	Norma Regulamentadora de Segurança e Saúde no Trabalho Portuário
NR30	Segurança e Saúde no Trabalho Aquaviário
NR31	Segurança e Saúde no Trabalho na Agricultura, Pecuária, silvicultura, Exploração Florestal e Aquicultura
NR32	Segurança e Saúde do Trabalho em Serviços Saúde
NR33	Segurança e Saúde do Trabalho em Espaços Confinados
NR34	Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção e Reparação Naval
NR35	trabalho em Altura
NR36	Segurança e Saúde no Trabalho em Empresas de Abate e Processamento de Carnes e Derivados

Fonte: AUTOR (2019)

2.7. Ferramentas de trabalho

Para Ramos (2018) as ferramentas são um conjunto de metodologias que foram organizadas e extensamente divulgadas, com o objetivo de melhorar os processos realizados nas empresas. Desde então, as mesmas são amplamente utilizadas nos sistemas de gestão e assessoram na otimização dos serviços e processos.

As ferramentas são utilizadas para determinar, verificar, explorar e sugerir soluções aos problemas que influenciam no desempenho e no resultado final almejado pelas empresas. Elas colaboram para estabelecer métodos mais eficazes de resolução baseados em situações e dados, o que aumenta consideravelmente a taxa de sucesso dos planos de ação adotados pelas empresas (RAMOS, 2018).

Segundo Alonço (2018) existem ferramentas que são utilizadas como técnicas e metodologias que servem para identificar e priorizar eventuais problemas, assim como a elaboração e implementação das devidas soluções e verificação dos resultados obtidos. Da mesma forma como um médico utiliza suas ferramentas para cirurgias, o engenheiro e gestores de empresas deve usar ferramentas para ajudar e facilitar seu trabalho.

Ainda conforme Alonço (2018) deve-se sempre ter em mente a finalidade do que se pretende alcançar e qual resultado pretende colher, pois entender a finalidade da tarefa, é de suma importância para escolher a ferramenta adequada a ser utilizada.

Diante do exposto, neste estudo foram utilizadas ferramentas de trabalho tais como o fluxograma, para mapear o processo laboral, o *check list* para verificar a existência de agentes ergonômicos, o método RULA para identificar riscos ergonômicos em membros superiores e a ferramenta 5W1H para elaborar um plano de ação com intuito de melhorar as condições de trabalho da colaboradora da empresa em estudo.

2.7.1. Fluxograma

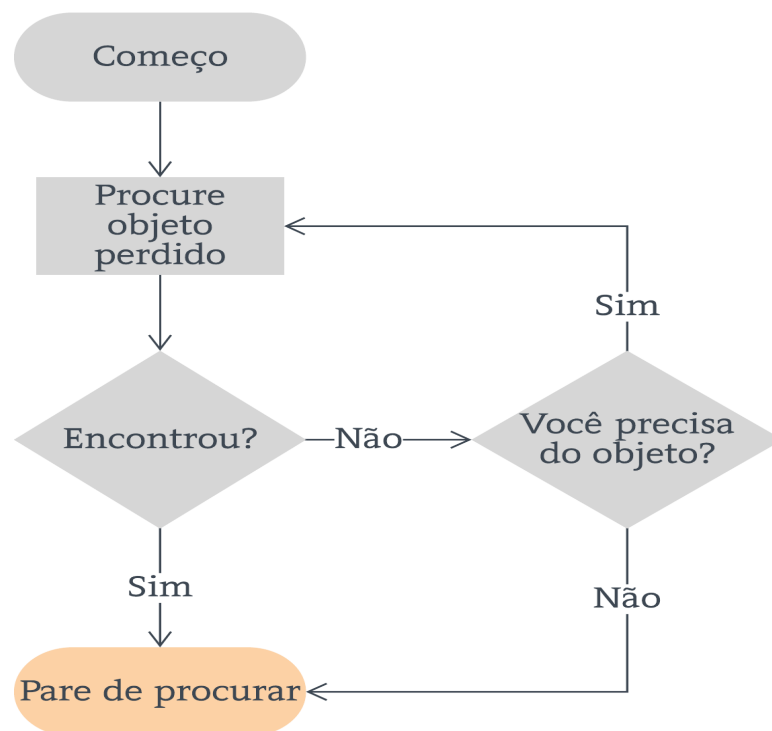
Segundo Gonçalves (2018) o fluxograma, cujo modelo está apresentado na Figura 4, é a representação gráfica da sequência do passo a passo de um processo que permite uma análise de limites e fronteiras, fornecendo uma visão global por onde se passa o produto. Essa ferramenta é extremamente importante, pois para melhorar um processo, é necessário medir, e para medir, é preciso mapear, sendo essa a principal função do fluxograma.

Conforme Gonçalves (2018) para a Neurolinguística, existem 3 modos de absorver o

conhecimento: auditivo, visual e cinestésico. Cada indivíduo tem uma maneira de compreender melhor, porém adequar as 3 formas de aprender melhora ainda mais sua experiência. E é precisamente isso que um fluxograma faz, pois um processo comumente tem um grande passo a passo entre seu início e seu fim, visando isso, não adianta apenas pensar como é seu funcionamento, ou escutar alguém lhe explicando.

O fluxograma apresenta vários símbolos e cada um tem seu significado como por exemplo: a Seta é um símbolo de conexão que serve para indicar uma interligação entre dois outros símbolos e a direção do fluxo deve seguir, a Terminação que geralmente tem a forma de um círculo indica o início e o fim de um fluxo no diagrama de processos, Processo é representado por um retângulo e indica um/ou determinado processo e suas funções e atividades. Conforme abaixo o modelo de fluxograma na Figura 4:

Figura 3 – Modelo de fluxograma



Fonte: LUCID (2019)

O fluxograma apresenta vários símbolos e cada um tem seu significado como por exemplo: a Seta que é um símbolo de conexão que serve para indicar uma interligação entre dois outros símbolos e a direção do fluxo deve seguir, a Terminação indica o início e o fim de um fluxo no diagrama de processos, Processo esse simbolo indica um/ou determinado processo e suas funções e atividades, Decisão geralmente quando apare sim significa que

seguirá a direção um processo e não segue outro direção do processo.

2.7.2. *Check list*

Para Alonço (2017) o *Check list* é definido como uma lista de itens que foi estabelecida com o intuito de certificar as condições de um bom serviço, produto, processo ou quaisquer outra tarefa apresentada. O objetivo é comprovar que todas as etapas ou itens da lista foram devidamente cumpridas de acordo com o que foi programado. O *Check list*, também é nomeado como Folha de Verificação, está na elite das mais conhecidas e utilizadas ferramentas da qualidade. A utilização é tão recorrente que a mesma pode ser encontrada em diferentes setores de empresas e círculos sociais.

Nesta pesquisa o *check list* é basicamente um questionário com intuito de conhecer os riscos ergonômicos a que o funcionário está sendo exposto e assim arquitetar um plano de melhoria para que as atividades desenvolvidas sejam realizadas com um foco maior em sua saúde.

Segundo Alonço (2017) apesar de ser evidente, muitas pessoas se enganam na hora de confeccionar um *Check list*. Sendo assim é de suma importância definir o que deve ser visto e os porquês de criar o *Check list*, ou seja, ter bem claro e em mente a finalidade e a importância da ferramenta.

2.7.3 Método RULA

Em 1993, Lynn McAtamney e Nigel Corlett, aperfeiçoaram um método com o objetivo de identificar posturas de trabalho ou causas de risco que requerem uma atenção especial. Refere-se a um método de análise ergonômica que analisa a descrição de indivíduos a posturas, forças e atividades musculares, este método é o RULA (*Rapid Upper Limb Assessment*) (LIMA, 2016, p. 27).

Este método é definido por Freitas (2014, p.1) como:

[...] um método observacional de postos de trabalho cujo objetivo é a classificação integrada do risco de Lesões Músculo-esqueléticas do Membro Superior no Local de Trabalho (LMEMSLT), particularmente ao nível da postura. Não necessitando de equipamentos sofisticados, permite obter uma rápida avaliação das: posturas assumidas pelo trabalhador; das forças exercidas, da repetitividade e das cargas externas sentidas pelo organismo. O método RULA utiliza diagramas posturais e três tabelas de pontuação.

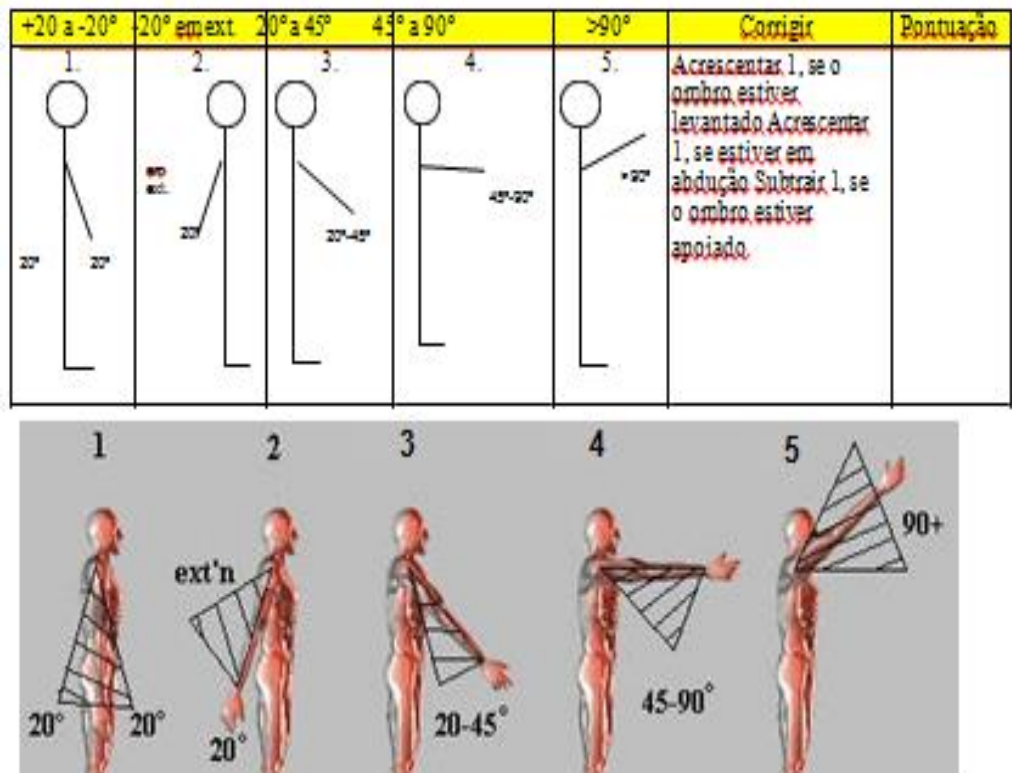
Depois de aplicado o método 34 e da avaliação dos diferentes elementos, o resultado da aplicação do RULA é descrito por níveis de ação.

O método RULA, é por assim dizer, a determinação de uma necessidade de intervenção ou de averiguações posteriormente realizadas por profissionais capacitados, que se relacionam às posturas nas quais envolvem o pescoço e membros superiores dos trabalhadores durante suas atividades diárias e seus riscos observados de perto (PAVANI e QUELHAS, 2006).

O método RULA é bastando eficaz, dispensando tecnologias de ponta para sua aplicação, sendo bastante ágil e preciso e sua avaliação é de fácil entendimento por todo profissional e colaboradores, gerando assim uma confiança muito grande por parte das empresas em sua utilização.

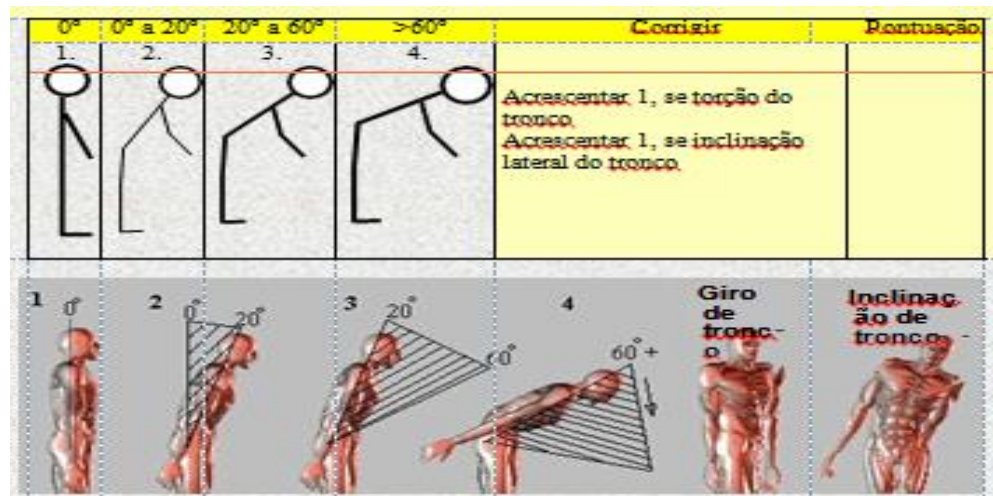
Na Figura 4 pode-se observar que os braços do colaborador, conforme Amaral (2001), deve estar no angulo correto para poder executar as atividades diárias com mais conforto e não prejudicar a saúde, e por meio da Figura 5 pode-se visualizar o cuidado com os membros superiores em especial a coluna do colaborador.

Figura 4 – Angulação correta dos braços ao realizar as atividades diárias



Fonte: ADAPTADO AMARAL (2001)

Figura 5 - Angulação correta dos membros superiores ao realizar as atividades diárias



Fonte: ADAPTADO AMARAL (2001)

2.7.4 Plano de ação 5W1H

Conforme Rempel (2009, p.8), o 5W1H é um método, que tem como finalidade, expor de maneira objetiva todos as particularidades que precisam ser determinados em um plano de aprimoramento, identificar um obstáculo que causa problemas e idealizar resultados, objetivando as causas essenciais de cada problema. Este método se baseia em replicar seis perguntas básicas para planejar resultados: Porque realizar este plano de ação? O que é esse plano de ação? Quais os elementos que compõe esse plano de ação? Quando será realizado esse plano de ação? Onde ou em qual setor da empresa será implementado? e Como esse plano de ação será implementado?

Segundo Gerlach (2011, p. 6) o método 5W1H determina as ações e deveres de realização para uma tarefa. Pra se compreender o porquê do 5W1H já que essa sigla é norte-americana é realizada uma tradução para o português com intuito de facilitar tanto a compreensão quanto a implementação, são elas: *why* (por que), *what* (o quê), *who* (quem), *when* (quando), *where* (onde) e *how* (como), (GERLACH, 2011, p. 6).

3 METODOLOGIA

Nesta seção, está apresentada o caminho metodológico utilizado neste estudo, cujo o objetivo é elaboração de uma análise ergonômica do trabalho na empresa Mel perfumaria e Variedades.

3.1 Abordagem Metodológica

O método utilizado nesse trabalho foi o de estudo de caso, por se tratar de uma pesquisa realizada em um local particular do estágio, na empresa Mel Perfumaria e Variedades. Segundo Coimbra; Martins (2013, p.32) a ferramenta de averiguação de um acontecimento social, pode ser intitulado estudo de caso, realizado por meio de uma situação especialmente real. Diante da explicação exposta, é possível reunir diversas considerações, pertinente a enorme variedade tipológica de aprendizagem de caso e os respectivos acontecimentos.

3.2 Caracterização da Pesquisa

Para Gonçalves (2013) pesquisa é a averiguação de um problema quaisquer (empírico ou teórico) que é realizada conforme uma metodologia cujos resultados alcançados devem ser válidos e conclusivos, embora a provisoriedade seja uma característica que é atrelada ao conhecimento científico. A pesquisa pode ser classificada quanto aos objetivos ou fins, objeto ou meios e tratamento dos dados.

3.2.1 Quanto aos objetivos ou fins

Segundo Dalfovo (et al. 2008, p.4), a pesquisa pode ser classificada quanto aos objetivos ou fins em descritiva, exploratória e explicativa. Segundo Duarte (2019), a pesquisa descritiva tem a finalidade de descrever as particularidades de uma determinada população, podendo ser um fenômeno ou uma experiência. Esta pesquisa em si estabelece uma relação muito importante entre as variáveis no objeto de estudo analisado.

Para Duarte (2019), a pesquisa exploratória permite um maior entrosamento entre o pesquisador e o tema que será pesquisado, visto que o mesmo é pouco conhecido e/ou pouco explorado.

De acordo com Bortoloti (2015, p.71), reconhecer os motivos que auxiliam para a continuação de um estabelecido fato, é o intuito da pesquisa explicativa, alguns autores distinguem a pesquisa explicativa das outras acima citadas, pelo mérito no esclarecimento da razão ou das justificativas de um determinado fato. É fundamental ressaltar que toda averiguação abrange algum grau de justificativa. Sendo que a averiguação explicativa, pode se enumerar com outros tipos de pesquisas já explanadas.

Com base nesse contexto, este estudo trata-se de uma pesquisa descritiva, pois descreve toda a problemática dos fatos abordados.

3.2.2 Quanto ao objeto ou meios

Para Horta (2013, p. 19), a pesquisa pode ser classificada quanto ao objeto ou meios como, bibliográfica, de campo, experimental e documental. A pesquisa bibliográfica facilita a compreensão da verificação de um determinado fato sobre uma nova visão ou tratamento, não se trata exclusivamente de uma recorrência do que já foi mencionado ou escrito sobre certo conteúdo.

Segundo Silva (2003 apud LOPES, 2006, p.213) a pesquisa de campo corresponde “ [...]a coleta de referências no local em que ocorrem os fatos e se procede fora do laboratório no local dos acontecimentos. ”

De acordo Gil (2002, p.45) a pesquisa documental “[...] aproveita-se de materiais que não ganham ainda um título analítico, ou que ainda podem ser refeitos de maneira com os instrumentos da pesquisa.”

Segundo Prodanov (2013, p. 57), a averiguação experimental “[...] é mais constante nas ciências tecnológicas e nas ciências biológicas. Tem como finalidade comprovar como e por que determinado fato é gerado.”

Nesse contexto, este estudo trata-se de uma pesquisa de campo e bibliográfica, pois houve coleta de dados no local de estudo e utilizou como base material publicado como artigos e livros.

3.2.3 Quanto ao tratamento dos dados

De acordo com Starosky (2009, p. 14) a pesquisa quanto ao tratamento dos dados pode ser quantitativa, qualitativa, qualiquantitativa ou ainda quantiquantitativa. Estas ultimas referem-se as características de uma pesquisa que aparecem em outra, ou seja, elementos de

uma presente na outra. A pesquisa quantitativa expõem em números, os pensamentos e referências coletadas, logo após examinam e rotulam essas referências, sendo imperativo o uso ferramentas de levantamentos de dados, como porcentagem, desvio padrão, coeficiente, média, dentre outros, e a pesquisa qualitativa, onde o ambiente de trabalho é a origem fundamental para coletar dados, sendo que o responsável pela pesquisa é uma peça fundamental nesse contexto, sem a conveniência de aplicar ferramentas coletas de dados. Essa pesquisa evidência as características de um obstáculo entre sua origem e a sua realidade, uma união entre o mundo prático e a parcialidade do indivíduo.

A pesquisa qualitativa, segundo Lakatos e Marconi (2011, p. 269) “[...] tem como preocupação examinar e explanar questões mais profundas expondo a dificuldade do comportamento humano. Permite análise mais precisa sobre as indagações, costumes, atitudes, tendências de conduta.”

O presente estudo possui abordagem qualitativa, pois visa a aplicação dos conhecimentos da ergonomia no posto de trabalho estudado afim de solucionar o problema relatado pela colaboradora da empresa em estudo.

3.3 Instrumentos de Pesquisa

Os instrumentos de trabalho podem ser: questionário, observação e entrevista. Para Ubirajara (2016, p. 129) o questionário é um agrupamento de perguntas diferente da técnica que engloba duas pessoas em um contexto definido “face a face”, em que um implementa as questões e a outra responde à respeito de um estabelecido assunto, por intermédio de um diálogo de índole especialista, a qual é descrita como entrevista. O método de coleta de dados autodenominado de formulário é uma das técnicas mais significativa para a averiguação social, onde as questões são preparadas antecipadamente e utilizadas pelo pesquisador, que registra as resoluções do entrevistado.

Segundo Barroso (2012, p. 1) a observação não se restringe em apenas ver e ouvir equivale também na investigação dos fatos ou tema instrumento de estudo, quando defrontado aos demais, essa técnica ostenta certo benefício, pois os fatos são realizados de forma direta, sem a existência de interferência.

Nesta pesquisa, foi utilizada a observação como método investigativo, com a finalidade de coletar informações pertinentes para o desenvolvimento da pesquisa, além da aplicação da entrevista para coleta de informações pertinentes a análise ergonômica.

3.4 Unidade, Universo e Amostra da Pesquisa

Segundo Ubirajara (2016, p. 130) o local exato onde a investigação foi realizada, é conceituada de unidade. Portanto, para este estudo, a unidade de pesquisa foi à empresa Mel Perfumaria e Variedades, localizada no centro da cidade de Laranjeiras/SE.

Para Prodanov (2013, p.98), o universo da pesquisa “[...] é a universalidade de indivíduos apresentam as mesmas particularidades dispostas para um estabelecido estudo [...]” sendo amostra uma parte escolhida que forma o universo. Neste caso a colaboradora foi à amostra desta pesquisa por ser a única colaboradora da empresa em estudo.

3.5 Definição das Variáveis e Indicadores da Pesquisa

Prodanov e Freitas (2013, p.92) afirmam que a variável faz menção direta ao fato a ser apurado. Na pesquisa científica, os fatores são os itens visíveis, possuem união entre si para produzir um fato, e se deparam nas bases de uma pesquisa científica. Sendo assim, no estudo de caso, foram utilizadas as variáveis mencionadas no Quadro 2, a seguir.

Quadro 2 - Variáveis e Indicadores da Pesquisa

Variável	Indicadores
Mapeamento do processo	Fluxograma
Verificar a existência de agentes ergonômicos	<i>Check List</i>
Identificar os riscos ergonômicos em membros superiores	Método RULA
Propor o plano de melhorias ergonômicas	Plano de ação 5WH1

Fonte: AUTOR (2019)

3.6 Plano de Registro e Análise dos Dados

As coletas dos dados qualitativos foram realizados através do processo de observação direta, aplicação de *Check List* e método RULA, e os registros de todo o trabalho foram desenvolvidos com auxílio da ferramenta WORD e EXCEL para elaboração e configuração dos quadros.

4 ANÁLISE DE RESULTADOS

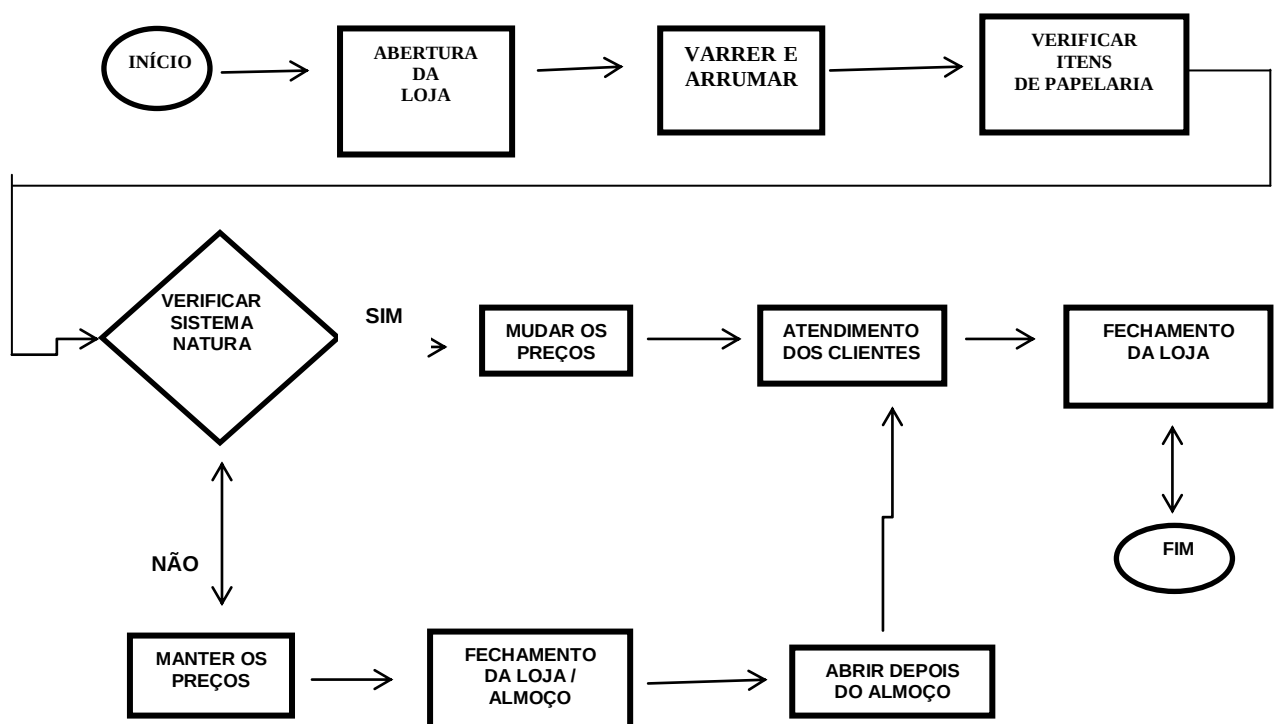
Nesta seção estão apresentados os resultados gerados a partir da coleta de dados e da aplicação das ferramentas abordadas nesta pesquisa, tais como: fluxograma, *Check List*, método RULA, e plano de ação 5W1H com propostas de melhorias aos problemas identificados.

4.1 Mapeamento do Processo Laboral na Empresa Estudada

A única colaboradora (proprietária) tem uma rotina de 8 horas diárias em 6 dias por semana, começando às 8:00 da manhã ao abrir a loja, logo após varre e arruma o ambiente, verifica se os itens de papelaria estão com os preços corretos e em seu devido lugar, entra no sistema da natura e verifica os preços dos produtos se estão em promoção ou se houve algum aumento e atende os clientes até às 12:00, a loja é fechada para almoço e às 13:00 volta a funcionar. No decorrer da tarde a colaboradora faz atendimento aos clientes e, nesta atividade, se movimenta bastante pra pegar os produtos e deixar seus clientes satisfeitos.

A figura 07 mostra as atividades diárias desenvolvidas pela colaboradora na empresa:

Figura 6 – Fluxograma das atividades diárias na empresa Mel Perfumaria e Variedades



4.2 Verificação da Existência de Agentes Ergonômicos

Depois de realizada a observação das atividades diárias na empresa estudada, foi aplicado o *Check List* (Anexos) para demonstrar a condição geral do posto de trabalho analisado sob o ponto de vista da ergonomia. Foram realizadas 10 perguntas para avaliação ergonômica em membros superiores, cada pergunta ao ser respondida com “sim” corresponde a um ponto e ao final os pontos positivos serão somados para nota final. É importante ressaltar que, durante a aplicação dessa ferramenta, a colaboradora informou sentir dores provenientes do esforço laboral, mais especificamente dor na coluna, pois a mesma faz posições incomodas ao se abaixar bastante ao longo do dia e faz esforços repetitivos como mostrado nas Figuras 8.

Na Figura 7 é possível observar que os equipamentos que compõem o posto de trabalho analisado, tais como balcão e cadeira, não estão adequados às medidas e dimensionamentos do corpo da colaboradora.

A nota final obtida com o *Check list* foi de 6 pontos, ou seja, condição ergonômica razoável. Portanto, ficou evidente a necessidade de se fazer uma análise ergonômica mais detalhada do posto de trabalho da colaboradora da empresa Mel perfumaria e Variedades.

Figura 7 – Colaboradora sentada em uma cadeira desconfortável e desproporcional



Fonte: AUTOR (2019)

Figura 8 – Colaboradora no posto de trabalho da empresa em estudo.



Fonte: AUTOR (2019)

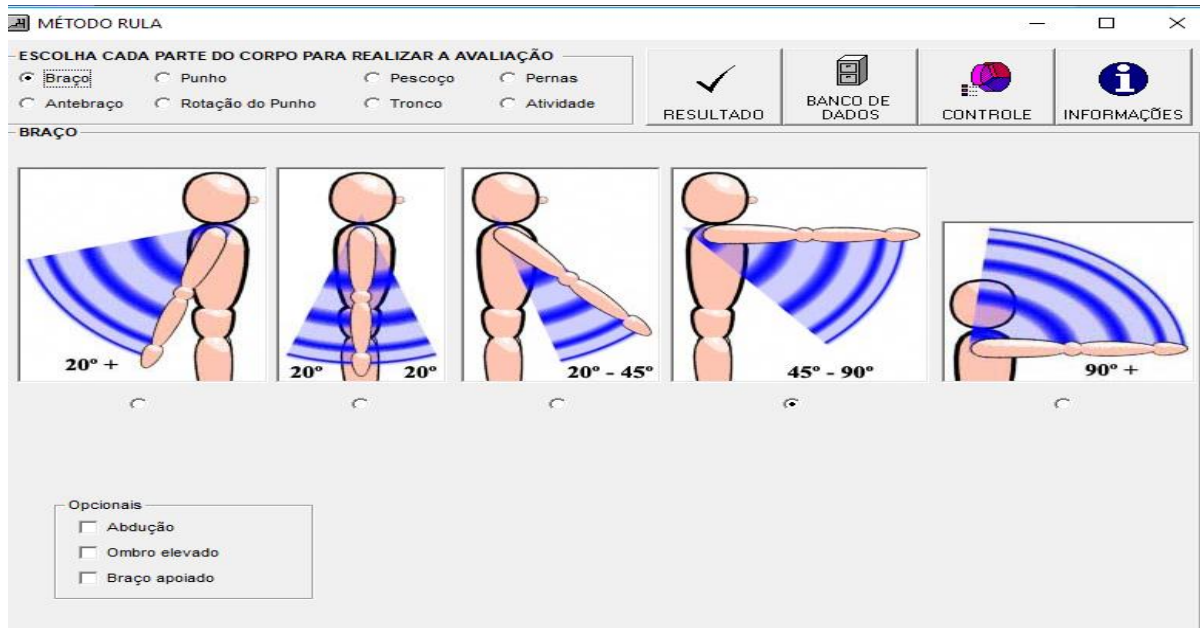
4.3 Aplicação do método RULA para identificação dos riscos ergonômicos em membros superiores

O método *Rapid Upper Limb Assessment* (RULA) foi adotado por se identificar como uma opção de avaliação rápida e englobante dos esforços, a que são sujeitos os membros superiores e com o propósito de destacar um método, que pode ser efetuado pelas organizações com melhores resultados na busca pela redução dos riscos ergonômicos.

A sua utilização foi obtida por meio do *Software* Ergolândia 5.0 elaborada pela FBF sistemas, que após obter os dados ergonômicos, calcula os pontos e aponta o grau de risco e o diagnóstico. Os membros são separados em dois grupos, onde o grupo A é constituído pelo braço, antebraço e punho e, no grupo B, estão o pescoço, tronco e pernas.

As análises por meio do método RULA foram realizadas para as atividades da colaboradora sentada, pois a mesma indicou que esta é a posição em que, durante a sua jornada de trabalho, permanece a maior parte do tempo exercendo as suas atividades. A avaliação dos braços da colaboradora trabalhando sentada está apresentada na Figura 9: Nesta avaliação foram concentrados os movimentos dos antebraços, verificando o nível de redução e sobrecarga nas articulações, exibindo movimentos que variam entre 45° a 90° graus o movimento dos braços.

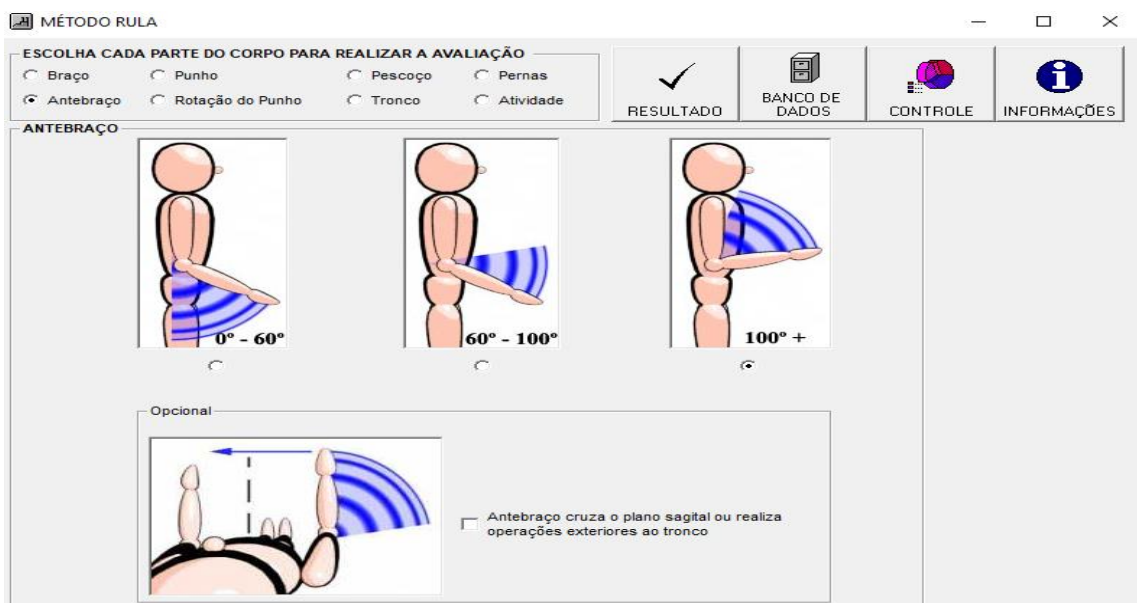
Figura 9 – Avaliação dos braços da colaboradora trabalhando sentado



Fonte: FBF SISTEMAS (2019)

São exibidos na Figura 10 três opções de posição dos antebraços, averiguando-se a exorbitância muscular estática que pode originar traumas cumulativos. As condições dos antebraços consistem em ângulos de zero a sessenta graus, entre sessenta e cem graus e acima de cem graus. Adicionam-se pontos ainda se o antebraço ultrapassar o plano sagital ou elaborar operações exteriores ao tronco transformando no movimento. O que não ocorre com o antebraço da colaboradora, pois, o movimento exercido não excede a área exterior ao tronco, quando trabalha sentado.

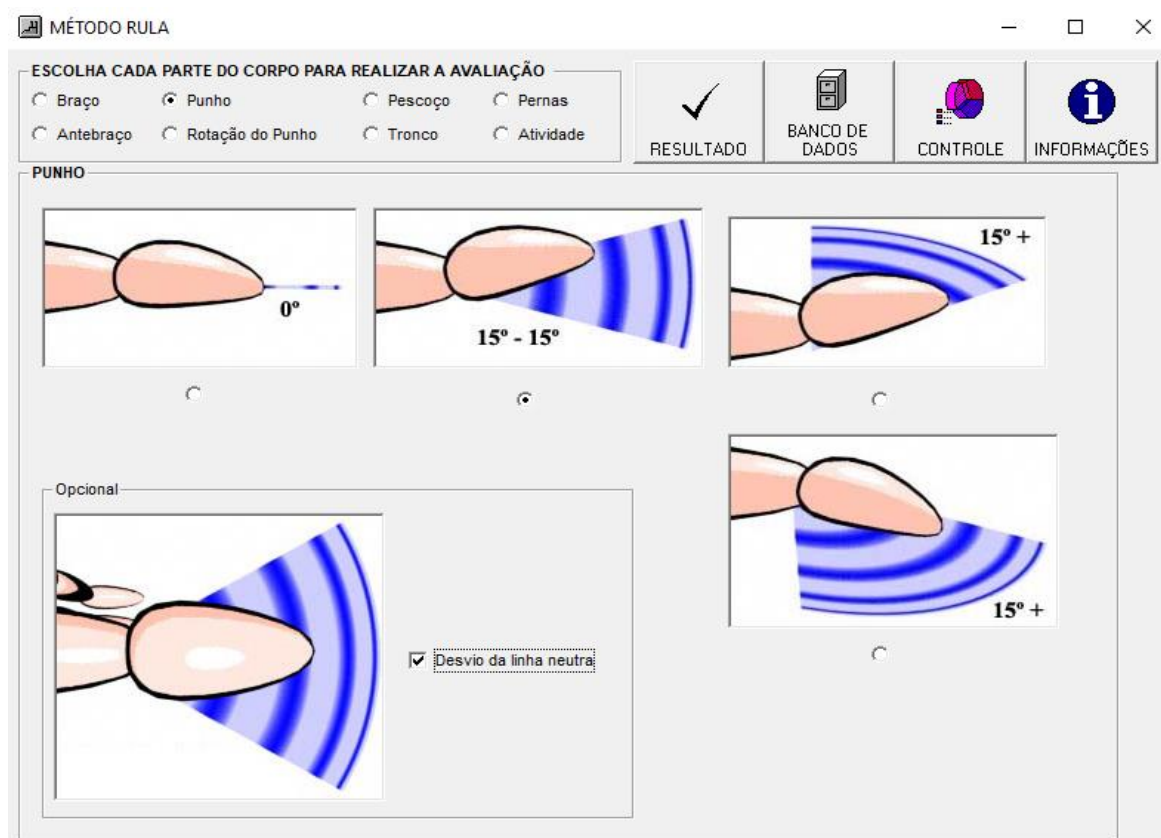
Figura 10 – Avaliação dos antebraços da colaboradora trabalhando sentada



Fonte: FB6F Sistemas (2019)

A Figura 11 mostra a verificação dos punhos da colaboradora quando trabalha sentada, averiguando o grau de riscos no sistema músculo-esquelético. São exibidas quatro opções de movimentos que são: zero grau, entre quinze positivo a quinze negativos, acima de quinze graus para cima e para baixo. Adiciona-se pontos caso houver desvio da linha neutra no qual forma o movimento de um lado para outro.

Figura 11 – Avaliação dos punhos da colaboradora trabalhando sentada



Fonte: FBF Sistemas (2019)

A verificação do movimento de rotação dos punhos da colaboradora trabalhando sentada, conforme é mostrada na Figura 11, examina os riscos ergonômicos a que são sujeitos os tendões e articulações. Expondo duas opções de movimentos para verificação, a primeira se a rotação do punho for mediana e a segunda com rotação total. Foram apresentados os dois tipos de rotação: uma com rotação mediana com zero grau, porque ela está sentada, e outra com rotação total do punho, quando o mesmo desempenha a tarefa de digitar no balcão desproporcional com movimentos repetitivos podendo causar inflamação dos tendões e articulações.

Na Figura 12 é mostrada avaliação da rotação dos punhos da colaboradora trabalhando sentada, o qual foi observado como rotação extrema.

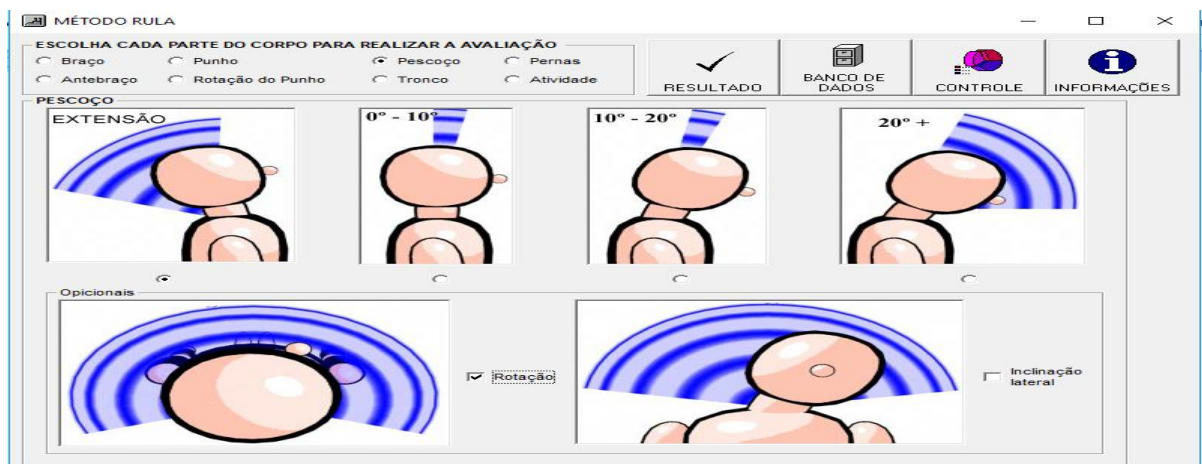
Figura 12 – Avaliação da rotação dos punhos da colaboradora trabalhando Sentada



Fonte: FBF Sistemas (2019)

A análise do pescoço da colaboradora ainda trabalhando sentada, é necessária para detectar os riscos ergonômicos no sistema músculo esquelético e articulações, de acordo com a Figura 13.

Figura 13 – Avaliação do pescoço da colaboradora trabalhando sentada



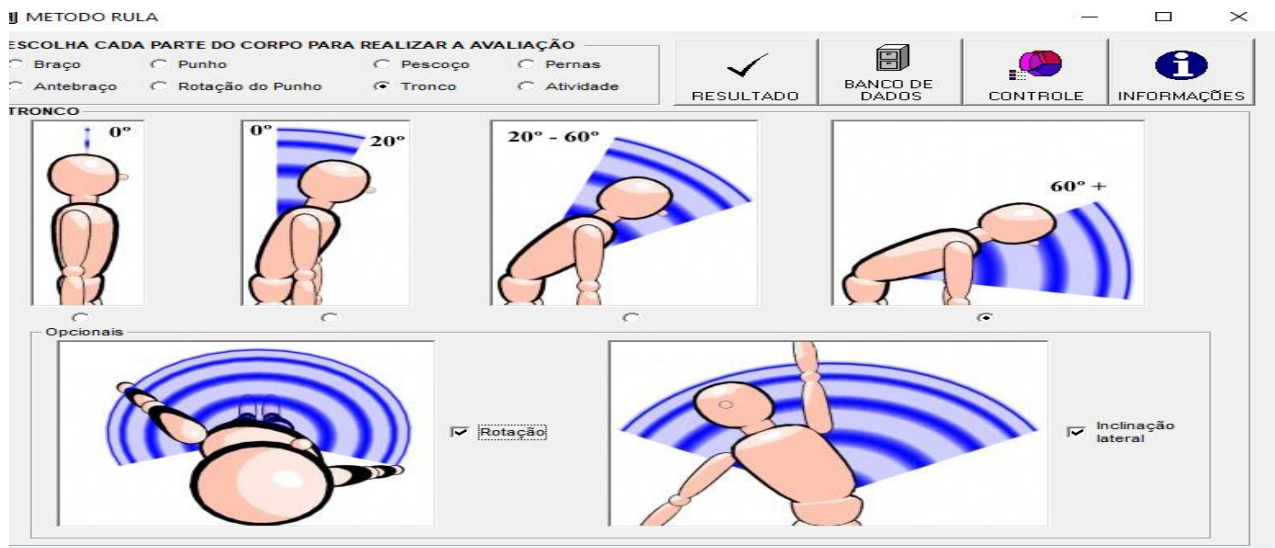
Fonte: FBF Sistemas (2019)

É possível constatar quatro opções de movimentos na análise do pescoço que são: a extensão do pescoço para trás, formando assim um ângulo entre zero a dez graus, de dez a vinte graus, movimento maior que vinte graus. Somando-se aos pontos se houver rotação ou inclinação lateral do pescoço, o que não acontece com a colaboradora quando executa essa tarefa, sem grandes prejuízos ao pescoço, pois a postura empregada enquanto trabalha sentada não exige movimento que agrave a situação da musculatura.

A Figura 14 indica quatro opções de movimentos do tronco, são elas: tronco a zero grau, entre zero e vinte graus, vinte a sessenta graus e acima de sessenta graus. Adicionam-se

aos pontos se houverem movimentos de rotação do tronco ou inclinação lateral o que não ocorre neste caso. Como resultado observa-se que a colaboradora inclina o tronco para frente ocasionando uma extensão, sinalizando assim, o risco ergonômico grave de sobrecarga na concavidade da curvatura da região cervical e lombar.

Figura 14 – Avaliação do tronco do colaboradora trabalhando sentada



Fonte: FBF Sistemas (2019)

Na avaliação das pernas da colaboradora trabalhando sentada, são exibidas duas opções de movimentos que são: pernas e pés bem apoiados e equilibrados e quando as pernas e pés não estão corretamente apoiados e equilibrados (Figura 15). Durante esta pesquisa foi observado que as pernas da colaboradora ficam apoiadas, não acarretando risco de sobrecarga na região lombar.

Figura 15– Avaliação das pernas da colaboradora trabalhando sentada



Fonte: FBF Sistemas (2019)

Na sequência, foi avaliada a atividade da colaboradora trabalhando sentada, ao pegar alguma kit de perfume, que pesa menos de 2kg, e levanta em direção ao cliente (Figura 16). Foi analisado o uso da musculatura através da postura escolhida para os membros do grupo A que são os braços, antebraços e punho. Sendo que em relação aos braços por ficarem apoiados no balcão, durante a execução da atividade, existem riscos de excesso de carga muscular estática quando a postura se conserva por tempo superior a um minuto. Para os antebraços verificou-se alto nível de contração e aumento de carga nas articulações causando possíveis traumas cumulativos adequado ao movimento repetitivo. Quanto a rotação dos punhos notou-se possíveis riscos ergonômicos nos tendões e articulações sendo capaz de causar inflamações.

Verificou-se também o grupo B (pescoço, tronco e pernas), onde notou-se que enquanto a colaboradora atende sentada adota uma postura que pode provocar prejuízos ao pescoço. O que não acontece com as pernas, pois ficam apoiadas durante a execução da tarefa. Todavia quando avaliado o tronco, notou-se que a colaboradora se inclina para frente provocando sobrecarga na concavidade da musculatura da região cervical e lombar, apresentado um potencial risco de lordose. É importante destacar que ao executar esta atividade a colaboradora não faz uso de força brusca ou repentina, sendo que a carga varia entre repetitiva e estática.

Figura 16 – Avaliação da atividade da colaboradora trabalhando sentada

MÉTODO RULA

ESCOLHA CADA PARTE DO CORPO PARA REALIZAR A AVALIAÇÃO

☐ Braço ☐ Punho ☐ Pescoço ☐ Pernas
☐ Antebraço ☐ Rotação do Punho ☐ Tronco ☒ Atividade

RESULTADO BANCO DE DADOS CONTROLE INFORMAÇÕES

ATIVIDADE

GRUPO A - Braço, Antebraço e Punho

Uso da musculatura

☒ Postura estática mantida por período superior a 1 min ou postura repetitiva, mais que 4 vezes/min

Carga

☒ Sem carga ou carga menor que 2 Kg intermitente

☐ Carga entre 2 e 10 Kg intermitente

☐ Carga entre 2 e 10 Kg estática ou repetitiva

☐ Carga superior a 10 Kg intermitente

☐ Carga superior a 10 Kg estática ou repetitiva

☐ Há força brusca ou repentina

GRUPO B - Pescoço, Tronco e Pernas

Uso da musculatura

☒ Postura estática mantida por período superior a 1 min ou postura repetitiva, mais que 4 vezes/min

Carga

☒ Sem carga ou carga menor que 2 Kg intermitente

☐ Carga entre 2 e 10 Kg intermitente

☐ Carga entre 2 e 10 Kg estática ou repetitiva

☐ Carga superior a 10 Kg intermitente

☐ Carga superior a 10 Kg estática ou repetitiva

☐ Há força brusca ou repentina

Fonte: FBF Sistemas (2019)

Na sequência, a Figura 17 apresenta o diagnóstico do método para a avaliação ergonômica da tarefa da colaboradora ao exercer as suas atividades na posição sentada. O

método define um ou dois pontos se a colaboradora adota uma postura admissível, sendo o nível de ação um, três ou quatro pontos, com nível de ação dois, podendo haver uma grande necessidade de mudanças. Cinco ou seis pontos, com nível de ação três, quando há risco ergonômico e urgência de introdução de mudanças e por fim sete pontos, com nível de ação quatro, quando as mudanças nas posturas devem ser imediatas para a saúde ocupacional da colaboradora.

Na avaliação realizada nesta pesquisa foi obtido o total de sete pontos e após verificação das posturas pontuadas e niveladas, o método aponta o resultado para o nível de ação três que indica a necessidade de introduzir mudanças ergonômicas nas posturas adotadas pela colaboradora a exemplo da posição dos braços, antebraços e punhos, bem como uma postura correta do tronco enquanto executa as tarefas.

Figura 17– Avaliação do resultado da colaboradora trabalhando sentado

MÉTODO RULA

ESCOLHA CADA PARTE DO CORPO PARA REALIZAR A AVALIAÇÃO

☐ Braço ☐ Punho ☐ Pescoço ☐ Pernas
☐ Antebraço ☐ Rotação do Punho ☐ Tronco ☐ Atividade

RESULTADO

PONTUAÇÃO FINAL DO MÉTODO RULA: **7**

PONTUAÇÃO	NÍVEL DE AÇÃO	INTERVENÇÃO
1 ou 2	1	Postura aceitável.
3 ou 4	2	Deve-se realizar uma observação. Podem ser necessárias mudanças.
5 ou 6	3	Deve-se realizar uma investigação. Devem ser introduzidas mudanças.
7	4	Devem ser introduzidas mudanças imediatamente.

SALVAR DADOS

Fonte: FBF Sistemas (2019)

4.4 Plano de Ação com Melhorias Ergonômicas para a empresa em estudo

Os resultados obtidos até o momento indicaram a necessidade introduzir mudanças ergonômicas nas posturas adotadas e adequação dos instrumentos de trabalho às características antropométricas da colaboradora. Em função disso, foi elaborado o plano de ação 5W1H (Quadro 3). A primeira ação corresponde em obter dados das condições ambientais do posto de trabalho, a segunda em comprar uma cadeira adequada e a terceira consiste em divulgar para a colaboradora a importância da ergonomia no posto de trabalho estudado com demonstrações de posturas adequadas visando a saúde e integridade física.

Quadro 3 - Plano de Melhoramento- 5WH1

O que fazer?	Porquê?	Onde?	Como?	Quem?	Quando?
Obter dados das condições ambientais de trabalho (ruído, iluminância, temperatura, velocidade e umidade do ar)	Para conhecer as condições ambientais de trabalho e comparar com a NR 17	No posto de trabalho analisado	Através de contratação de pessoal especializado	Técnico em Segurança do Trabalho	Mai e Junho
Comprar cadeira e balcão adequados às medidas e dimensionamentos da colaboradora	Para atender as medidas e dimensionamentos da colaboradora	No posto de trabalho analisado	Através da escolha do melhor orçamento	Proprietária / Colaborador a da empresa em estudo	Setembro
Divulgar para a colaboradora a importância da Ergonomia no posto de Trabalho	Para melhorar na execução das atividades diárias bem como a saúde e integridade física da colaboradora	Na empresa Mel Perfumaria e Variedades	Conversa dinâmica com demonstrações das posturas adequadas	Técnico em Segurança do Trabalho	Outubro

Fonte: AUTOR (2019)

4.5 Avaliação das aplicações realizadas através das sugestões

Após elaborado o plano de ação 5W1H, o mesmo foi apresentado a proprietária/colaboradora juntamente com os resultados obtidos por meio da aplicação do Método RULA e *Check List*, os quais foram 7 e 6, respectivamente, indicando urgência na mudança de postura, assim como adequação do ambiente laboral.

Ao conhecer os dados desta pesquisa a proprietária/colaboradora resolveu atender as ações do plano 5W1H contratando do Técnico em Segurança do Trabalho Gileno Santos da

Redenção. No entanto, a proprietária/colaboradora não atendeu a primeira ação do plano em função do custo. A segunda ação consistiu em três orçamentos de balcão e cadeira que foram passados para avaliação do técnico de segurança contratado. Posteriormente, após acordo entre a proprietária/colaboradora e o técnico de segurança foi liberado a compra de novos instrumentos de trabalho, conforme apresentado na Figura 19.

Figura 18 – Colaboradora em cadeira e mesa ergonomicamente correta



Fonte: AUTOR (2019)

O antigo balcão e cadeira que tinham na empresa eram desproporcionais e desconfortáveis, sem espaço para as pernas, o pescoço era bastante forçado, braços, antebraços e punhos ficavam em ângulos errados ocasionando várias dores nessas regiões inclusive na coluna, conforme relatado pela colaboradora. O Técnico de Segurança do Trabalho sugeriu uma mesa pequena uma vez que a empresa também era pequena, a cadeira não é a mais adequada, no entanto, foi colocada no ângulo correto para adequar perfeitamente a coluna e respeitar os braços, antebraços e punhos. É importante ressaltar que a mesa e a cadeira escolhidas respeitam perfeitamente o espaço das pernas, eliminando incômodos à colaboradora (Figura 20).

Figura 19 – Colaboradora sentada corretamente respeitando o espaço para as pernas



Fonte: Autor (2019)

A terceira ação do plano também foi realizada por meio de demonstrações a partir de uma conversa dinâmica entre o técnico de segurança contratado e a colaboradora, conforme apresentado na Figura 21. A posição correta ao se abaixar foi um problema grave identificado, uma vez que a colaboradora não dobrava os joelhos para pegar os produtos nas prateleiras mais baixas, gerando assim uma tensão enorme na coluna que futuramente poderia ocasionar uma hérnia de disco. Foi mostrado a colaboradora que ao se abaixar deve-se dobrar os joelhos para proteger a coluna e ficar atenta a angulação das mesmas e dos braços.

Figura 20 – Demonstração da posição correta ao se abaixar



Fonte: AUTOR (2019)

Ainda foi sugerido pelo Técnico em segurança do trabalho a prática da ginástica laboral (Figura 22) para dar mais conforto na execução das atividades diárias, uma vez que a colaboradora não era familiarizada com mesma e, portanto, não conhecia os imensos benefícios para o corpo e para a saúde se for executada diariamente.

Figura 21 – Aula de ginastica laboral para a colaboradora



Fonte: Autor (2019)

O *Check List* aplicado na empresa Mel Perfumaria e Variedades foi selecionado para ser aplicado na mesma por conter em seus 10 itens que necessitavam de mudanças imediatas, fazendo assim uma análise completo das medidas, dimensionamentos e dores no corpo da colaboradora, atribuindo uma nota final após a aplicação do mesmo e definindo o significado de cada ponto.

O *Check List* foi realizado novamente no mês de setembro, obtendo a nota 8 que significa boa condição ergonômica, a colaboradora informou que as dores decorrentes do posicionamento errado ao se abaixar diminuíram bastante, bem como a cadeira e mesa proporcionais proporcionaram mais conforto e a ginastica laboral aguda bastante principalmente no fim do dia onde as dores apareciam com mais intensidade.

O *Check List* realizado no mês de maio, obteve nota 6 que significa condição ergonômica razoável, sendo assim as propostas sugeridas surtiram um excelente resultado, o *check list* utilizado tem as seguintes pontuações: **10 pontos** - condição ergonômica em geral excelente, **7 a 9 pontos**- boa condição ergonômica, **5 ou 6 pontos** - condição ergonômica razoável e **0,1 ou 2 pontos** - péssima condição ergonômica.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesse trabalho foi possível analisar o posto de trabalho da colaboradora na empresa Mel Perfumaria e Variedades onde houve a participação efetiva da colaboradora para que os problemas descritos pudessem ser solucionados para a melhoria da saúde laboral da colaboradora.

Com as informações levantadas, ficou evidente a presença de riscos ergonômicos nas atividades realizadas na empresa analisada objeto do estudo, respondendo a questão problematizadora dessa pesquisa. Análise ergonômica do trabalho na empresa Mel Perfumaria e Variedades possibilitou realizar uma avaliação de forma satisfatória para os riscos que a colaboradora está exposta.

Os métodos mostraram que nenhuma das posturas analisadas é plenamente aceitável, uma vez que as posturas que a colaboradora executava prejudicavam bastante os membros superiores, sendo necessário uma intervenção para que fiquem ergonomicamente corretos. Faz-se necessário o atendimento a NR17 realizando as adequações necessárias. Os objetivos desse trabalho foram alcançados com êxito, com pode ser visto na análise de resultados.

Propor ginástica laboral com alongamentos, prevenir o desenvolvimento de uma possível hérnia de disco, além de capacitar e desenvolver a colaboradora para com isso eliminar as situações de risco ergonômico, presente no ambiente de trabalho. Com a implantação de tais ações, será possível manter um controle desses riscos, proporcionando a colaboradora da empresa uma melhoria contínua da sua saúde.

REFERÊNCIAS

- AGAHNEJAD, PAYMAN. **Análise Ergonômica de um Posto de Trabalho numa Linha de Produção Utilizando Método NIOSH- Um Estudo de Caso no Polo Industrial de Manaus**. Dissertação de Mestrado, Instituto de Tecnologia da Universidade do Pará: Belém, 2011.
- ALONÇO, GUILHERME. **FERREMENTAS DA QUALIDADE**. Disponível em <https://certificacaoiso.com.br/as-sete-ferreamentas-da-qualidade/>. Acessado em 30. abr. 2018.
- AMARAL, Fernando Gonçalves. **RULA**. Programa de Pós – Graduação em Engenharia de Produção – UFRGS, 2001.
- BARROSO, ANDRÉ Luís Ruggiero. **Instrumentos de pesquisa científica qualitativa: vantagens, limitações, fidedignidade e Confiabilidade**. Revista Digital, Set. de 2012. Disponível em: <http://www.efdeportes.com/efd172/instrumentos-de-pesquisa-cientifica-qualitativa.htm>. Acesso em: 13. set. 2017.
- BARSANO, PAULO Roberto. **Segurança do Trabalho: Guia Prático e Didático**. – São Paulo: Érica, 2012.
- BORTOLOTTI, KAREN Fernanda. **Metodologia da pesquisa**. Rio de Janeiro: SESES, 2015.
- CAMISASSA, Mara Queiroga. **Segurança e Saúde no Trabalho NR's 1 a 36 Comentadas e descomplicadas**. Editora Método LMTD. São Paulo: 2015.
- COELHO, GEORGE. **25 DICAS DE ERGONOMIA PARA QUEM TRABALHA COM COMPUTADOR**. Disponível em: <http://laboreweb.com.br/25-dicas-ergonomia-para-quem-trabalha-com-computador/>. Acessado em: 04 jun. 2019.
- COIMBA, MARIA de Nazaré Castro Trigo; MARTINS, Alcina Manuela de Oliveira. **O Estudo de Caso como Abordagem Metodológica no ensino Superior**. 2013.
- DALFOVO, MICHAEL Samir; LANA, Rogério Adilson; SILVEIRA, Amélia. **Métodos Quantitativos e Qualitativos: Um resgate Teórico**. Revista Interdisciplinar Científica Aplicada, Blumenau, v.2, n.4, p.01- 13, Sem II. 2008. Disponível em

https://www3.ufpe.br/moinhojuridico/images/ppgd/9.1b%20metodos_quantitativos_e_qualitativos_um_resgate_teorico.pdf. Acesso em 12. dez. 2017.

GIL, ANTÔNIO Carlos. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 4 ed. São Paulo: Atlas. 2002.

GONÇALVES, VICTOR> O que é fluxograma. Disponível em: <https://www.voitto.com.br/blog/artigo/fluxograma>. Acesso em: 14. Maio. 2019.

HORTA, THAIS Ribeiro. **Avaliação da Qualidade Percebida e Priorização de Ações Estratégicas por Meio do Modelo Multicritérios de Apoio a Decisão**: Um estudo de caso em uma Indústria de Esquadrias de Alumínio no Sudeste Mineiro. Trabalho de Conclusão de Curso de Engenharia, Universidade Federal de Juiz de Fora: Juiz de Fora, 2013.

LAKATOS, EVA Maria. MARCONI, Marina de Andrade. **Metodologia Científica**. 6 ed. São Paulo: Atlas. 2011.

LIMA, FRANCISCO C. C. F. et al. Aplicação da Ferramenta Ergonômica Check-List Couto em Servidor Técnico-Administrativo da Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Ceará: Um Estudo de Caso. In. I Encontro de Iniciação Acadêmica, vol. 1, 2016, Fortaleza. **Anais...** Fortaleza: Universidade Federal do Ceará, 2016. p. 1.

LOPES, JORGE. **O fazer do trabalho científico em ciências sócias aplicadas**. Recife: ed. Universitária da UFPE, 2006.

LUCID Software Ind. **Exemplos e Modelos de Fluxograma**. Disponível: <https://www.lucidchart.com/pages/pt/modelos-e-exemplos-de-fluxograma>. Acessado em 04. Jun. 2019.

MÉTODO RULA. Disponível em: www.abepro.org.br/biblioteca/TN_STO_24/_401_32996.pdf. Acessado em 13. Out. 2017.

MONTENEGRO, Helder. O que é hérnia de disco. Disponível em:

<http://www.itcvertebral.com.br/doencas-da-coluna/hernia-de-disco>. Acesso em: 14. Mai. 2019.

O QUE É PESQUISA? – Disponível em: www.metodologiapesquisa.blogspot.com/2008/06/pesquisa-para-que.html. Acessado em 10 de abril de 2019.

OLIVEIRA, UANDERSON Rubela de. **Ergonomia e Segurança do Trabalho**. 3. ed. - São Paulo/SP, 2015. Saraiva, 2015.

PAVANI, APARECIDO Ronildo; QUELHAS, Osvaldo Luiz Gonçalves. **A avaliação dos riscos ergonômicos como ferramenta gerencial em saúde ocupacional**. XIISimpep. Bauru- São Paulo, 2006.

PESQUISA DESCRITIVA. Disponível em: <https://monografias.brsilescola.uol.com.br/regras-abnt/pesquisas-exploratoria-descritiva-exploratoria.htm>. Acessado em 20 de abril de 2019.

PRODANOV, CLEBER Cristiano. ERNANI, Cesar de Freitas. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013. Disponível em: <http://www.feevale.br/Comum/midias/8807f05a-14d0-4d5b-b1ad-1538f3aef538/Ebook%20Metodologia%20do%20Trabalho%20Cientifico.pdf>. Acesso em: 20 mar. 2017.

PRODANOV, CLEBER Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar de. **Metodologia do Trabalho Científico: Métodos e Técnicas da Pesquisa e do Trabalho Acadêmico**. Associação Pró-Ensino Superior em Novo Hamburgo – ASPEUR Universidade Feevale. 2ª ed., 2013.

RAMOS, DAVIDSON. **As Sete Ferramentas da Qualidade**. 16 de julho de 2018. Disponível em : <https://blogdaqualidade.com.br/as-sete-ferramentas-da-qualidade>. Acesso em : 17 nov. 2019.

REMPEL, ÂNGELO. **Análise de Processo e Aplicação das Ferramentas da Qualidade para Aumentar a Eficiência de uma Sopradora de Garrafas Pet.** Trabalho de Monografia Engenharia Mecânica, Universidade Federal do Rio Grande do Sul: Porto Alegre, 2009.

SILVA, JOSÉ Carlos Plácido da; PASCHOARELLI, Luís Carlos. **A evolução histórica da ergonomia no mundo e seus pioneiros.** 2010. Disponível em: <http://books.scielo.org/id/b5b72/pdf/silva-9788579831201.pdf>. Acesso em Ago. 2017.

SILVA, LORENA Pinho. **Análise ergonômica do trabalho no setor embalagem em uma empresa de laminação.** 2016. Disponível em: http://www.monografias.ufop.br/bitstream/35400000/180/1/MONOGRAFIA_An%C3%A1liseErgon%C3%B4micaTrabalho.pdf. Acesso em: 31 mar. 2017.

STAROSKY, ANA Francisca. **Panorama dos Trabalhos de Conclusão de Curso em Enfermagem da Universidade do Vale do Itajaí de 2003- a 2009.1.** Trabalho de Monografia, Universidade do Vale do Itajaí: Campus Biguaçu, 2009.

TAVARES, CARLA S. D. **Ergonomia do Trabalho de Escritório.** Tese (Mestrado em Engenharia Mecânica) - Universidade da Beira Interior. Covilhã/Portugal. p.169. 2012.

TAVARES, TATIANE de Moraes. **Ginastica Laboral como Alternativa na Prevenção de doenças Ocupacionais e suas Implicações no Ambiente Escolar.** Trabalho de Conclusão de Curso de Licenciatura em Educação Física, Faculdade de Educação e Meio Ambiente, Ariquemes- RO, 2017.

Tópicos em Ergonomia e Segurança no Trabalho. Volume 1/Organizador Nelson Ferreira Filho – Belo Horizonte (MG: Poisson, 2017). 8 - 219 p.

UBIRAJARA, EDUARDO Rodrigues Batista; **Guia de orientação para trabalhos de conclusão de curso:** relatórios, artigos e monografias, 2014 (caderno).

UBIRAJARA, EDUARDO. **Guia de orientação de TCC's.** Aracaju: FANESE, 2016 (caderno).

VIEIRA, Rafael C. **Avaliação Ergonômica em um Setor de Sopro de Embalagens Pet.** Trabalho de Conclusão de Curso em Engenharia de Produção. p. 58, Marília / São Paulo. 2014.

ANEXO

ANEXO I - *Check List* de avaliação das exigências ergonômicas em membros superiores da colaboradora da empresa Mel Perfumaria e Variedades

ANÁLISE ERGONÔMICA DO TRABALHO

Objeto em análise: MEMBROS SUPERIORES

Local: EMPRESA MEL PERFUMARIA E VARIEDADES.

CHECKLIST GERAL PARA AVALIAÇÃO GROSSEIRA DA CONDIÇÃO ERGONÔMICA DE UM POSTO DE TRABALHO

1 - O corpo (tronco e cabeça) está na vertical?

Não (0) Sim (1)

2 - Os braços trabalham na vertical ou próximos da vertical?

Não (0) Sim (1)

3 - Existe alguma trava de esforço estático?

Sim (0) Não (1)

4 - Existem posições forçadas do membro superior?

Sim (1) Não (0)

5 - As mãos têm que fazer muita força?

Sim (1) Não (0)

6 - Há repetitividade freqüente de algum tipo específico de movimento?

Sim (1) Não (0)

7 - Os pés estão apoiados?

Não (1) Sim (0)

8 - Tem-se que fazer esforço muscular forte com a coluna ou outra parte do corpo?

Sim (1) Não (0)

9 - Há a possibilidade de flexibilidade postural no trabalho?

Não (0) Sim (1)

10 - A pessoa tem a possibilidade de uma pequena pausa entre um ciclo e outro ou há um período definido de descanso após um certo número de horas de trabalho?

Não (0) Sim (1)

Critério de interpretação

10 pontos - condição ergonômica em geral excelente

7 a 9 pontos - boa condição ergonômica

5 ou 6 pontos - condição ergonômica razoável
3 ou 4 pontos - condição ergonômica ruim
0,1 ou 2 pontos - péssima condição ergonômica

Observação. Este *check list* geral permite apenas uma classificação grosseira, pois não entra numa série de detalhes, que serão colocados em outros questionários. Sua grande utilidade é sua aplicação como screening, ou seja, para rapidamente se ter uma ideia da condição geral de um posto de trabalho sob o ponto de vista de ergonomia.

DATA: 24 /05 /2019