



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

CAMILA DA SILVA SOUZA

**ERGONOMIA NO AMBIENTE DE TRABALHO
ESTUDO DE CASO DA EMPRESA LOKMIX – LOCAÇÃO E SERVIÇOS DO
NORDESTE LTDA.**

**ARACAJU
2021**

CAMILA DA SILVA SOUZA

**ERGONOMIA NO AMBIENTE DE TRABALHO
ESTUDO DE CASO DA EMPRESA LOKMIX – LOCAÇÃO E SERVICOS DO
NORDESTE LTDA.**

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

Orientador: Prof. Dr. Marcos Antonio Passos Chagas.

**ARACAJU
2021**

SOUZA, Camila da Silva

S729e

Ergonomia no ambiente de trabalho: estudo de caso da empresa LOKMIX – Locação e Serviços do Nordeste LTDA / Camila da Silva Souza. - Aracaju, 2021. 54 f.

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

Orientador (a): Prof. Dr. Marcos Antonio Passos Chagas

1. Ergonomia 2. Análise Ergonômica 3. Escritório I.
Título

CDU 658.114: 658.588.1 (813.7)

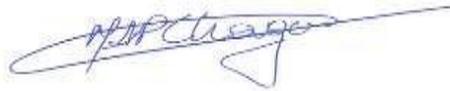
Elaborada pela Bibliotecária Lícia de Oliveira CRB-5/1255

CAMILA DA SILVA SOUZA

**ERGONOMIA NO AMBIENTE DE TRABALHO
ESTUDO DE CASO DA EMPRESA LOKMIX – LOCAÇÃO E SERVIÇOS DO
NORDESTE LTDA**

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 2021.1.

Aprovado (a) com média: 8,5



1º Examinador (Orientador)

Luís Gomes da Silva Magalhães

2º

Rebecca Thaís Rodrigues de Souza

3º Examinador

Aracaju (SE), 09 de junho de 2021

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, agradeço por diante de muitas e diversas barreiras enfrentadas durante essa trajetória me manteve firme e com saúde, agradeço aos meus pais, que sempre estiveram ao meu lado, apoiando, erguendo, acreditando que o meu sonho seria possível, mesmo agora com uma filha pequena, trabalhando muito, eles sempre estiveram ali, nunca mediram esforços para me proporcionar o melhor estudo e oportunidades em minha vida. Agradeço a minha filha, Maria Valentina, minha razão maior de seguir todos os dias da minha vida, uma benção maior que Deus me enviou, como um anjo, um motivo para nunca desistir dos meus sonhos, me ensina a ser um ser humano completo.

Agradeço ao meu companheiro, ao pai da minha filha, sem ele diariamente não teria como chegar até aqui, Deus conhece nossos planos, nossos sonhos e juntos vamos vencer.

Aos meus irmãos, pois eu sou a mais velha e a última a garantir minha formação acadêmica, sempre me espelhei em vocês a cada dia que diante de muitas dificuldades pensei em desistir, obrigada por todo amor. A minha Vó, Lindaura, minha rainha, tão linda, lúcida aos seus 92 anos, um dia eu te disse que iria ter um filho (a) e me formar, eu sei o quanto esse dia é importante para nós minha veinha.

A minha família, sei que no fundo, no fundo, todos aguardam com muita alegria esse momento.

Aos meus colegas de turma e aos meus amigos externos a instituição que sempre que precisei de apoio, sempre estiveram ali perto de mim.

A Fanese, onde eu passei muitos anos da minha vida, aos professores, direção, administração, a todos que me apoiaram diretamente e indiretamente até chegar aqui.

Ao professor Eudes, por ser tão dedicado nos momentos que mais precisei de apoio e atenção. Ao professor Marcos, meu orientador, que sempre esteve disponível e apoiando mesmo nos últimos minutos.

Agradeço a todos que chegaram até aqui e que sonhou junto comigo por esse momento, gratidão.

“Nossos sonhos ficam guardados,
adormecem, mais jamais são esquecidos”.

(Camila Souza)

LISTA DE FIGURAS

| | |
|---|-----------|
| Figura 1 - Colaboradora em seu Posto de Trabalho | 35 |
| Figura 2 – Colaboradora em seu Posto de Trabalho..... | 35 |
| Figura 3 - Localização inadequada e adequada das fontes de luz a fim de evitar sombras e reflexosna superfície de trabalho | 43 |
| Figura 4- Cadeira operacional recomendada para funções que envolvem digitação..... | 44 |
| Figura 5 - Apoio para os pés industrializado | 45 |
| Figura 6 – Croqui para confecção de apoio para os pés | 45 |
| Figura 7 – Considerações sobre o trabalho com uso de computadores | 47 |
| Figura 8 – Apresentação esquemática do somatório dos efeitos das causas da fadiga do dia a dia e a correspondente e necessária recuperação. A soma das exigências deve corresponder à soma da recuperação, em um ciclo de 24 horas. | 50 |
| Figura 9– Alongamento durante a jornada de trabalho: pescoço, ombro e punhos | 51 |
| Figura 10 - Alongamento durante a jornada de trabalho: tronco, coxa, glúteos, pernas e pés..... | 52 |

LISTA DE QUADROS

| | |
|--|-----------|
| Quadro 1 - Plano de ação 5W1H..... | 33 |
| Quadro 2- Variáveis e indicadores da pesquisa | 41 |
| Quadro 3- Interpretação da exigência do posto de trabalho | 43 |
| Quadro 3 - Plano de melhoramento- 5WH1..... | 53 |
| Quadro 4 - Escores dos segmentos do corpo para o grupo A. Erro! Indicador não definido. | |

RESUMO

O presente artigo teve como objetivo relatar sobre como a Ergonomia no Ambiente de Trabalho pode ajudar no desenvolvimento de condições que motivem os colaboradores, propiciando a eles benefício e bem-estar. As organizações tem se preocupado cada vez mais, com a saúde de seus colaboradores visando ganhos na produtividade, buscando evitar ocorrências que geram muitas vezes afastamentos temporários ou definitivos do trabalhador, bem como o ônus financeiro para a economia comoum todo. Para isso buscou-se auxílio à ergonomia visando adaptar o trabalho ao ser humano, promovendo assim uma organização mais humanizada. Levando em consideração os problemas mencionados, alguns métodos e técnicas têm sido desenvolvidos com a finalidade de analisar ergonomicamente o posto de trabalho. Neste trabalho foi realizada uma análise ergonômica do posto de trabalho dos colaboradores do setor de escritório de uma empresa de aluguel de palcos, coberturas e outras estruturas de uso temporário, exceto andaimes, situada na cidade de Aracaju, utilizando a aplicação do *Check List* de avaliação das exigências ergonômicas em membros superiores, com o objetivo de identificar os riscos ergonômicos. Foram identificados os principais riscos, bem como, a definição do seu grau, na sequência foi proposto um plano de melhoramento com o intuito de minimizar os riscos ergonômicos no posto de trabalho. A obtenção dos dados juntamente com a aplicação das ferramentas de análise ergonômicas utilizadas nesse estudo, possibilitaram atingir o objetivo geral, direcionando um plano de melhoria a ser implantada, a fim de garantir uma melhor qualidade de vida para os colaboradores. Através da análise de artigos, revistas e livros verificou-se o quanto é importante conscientizar aos colaboradores que esses aspectos só trazem aspectos positivos para a empresa. Após verificar a opinião de vários pensadores sobre o assunto e analisar a realidade das empresas atuais percebe-se que este tema ainda merece grande atenção para que as organizações adaptem seus ambientes de trabalho a fim de conquistar e reter seu maior ativo: as pessoas.

Palavras-chave: Ergonomia, Análise Ergonômica, Escritório.

ABSTRACT

This article aimed to report on how Ergonomics in the Workplace can help in the development of conditions that motivate employees, providing them with benefits and well-being. Organizations have been increasingly concerned with the health of their employees, aiming at gains in productivity, seeking to avoid occurrences that often generate temporary or permanent leaves of absence for the worker, as well as the financial burden for the economy as a whole. For this, ergonomics assistance was sought, aiming to adapt the work to the human being, thus promoting a more humanized organization. Taking into account the problems mentioned, some methods and techniques have been developed in order to ergonomically analyze the work station. In this work, an ergonomic analysis of the workstation of employees in the office sector of a company that rents stages, roofs and other temporary use structures, except scaffolding, located in the city of Aracaju, was carried out using the application of the Evaluation Checklist ergonomic requirements on upper limbs, in order to identify ergonomic risks. The main risks were identified, as well as the definition of their degree, then an improvement plan was proposed in order to minimize ergonomic risks in the workplace. Obtaining the data together with the application of the ergonomic analysis tools used in this study made it possible to achieve the general objective, directing an improvement plan to be implemented in order to ensure a better quality of life for employees. Through the analysis of articles, magazines and books, it was verified how important it is to make employees aware that these aspects only bring positive aspects to the company. After checking the opinion of several thinkers on the subject and analyzing the reality of current companies, it is clear that this topic still deserves great attention for organizations to adapt their work environments in order to conquer and retain their greatest asset: people.

Keywords: Ergonomics, Ergonomic Analysis, Office.

SUMÁRIO

| | |
|---|---------------------------------------|
| 1 INTRODUÇÃO | 11 |
| 1.1 Situação Problema | 12 |
| 1.2 Objetivo Geral | 13 |
| 1.2.1 Objetivos Especificos | 13 |
| 1.3 Justificativa..... | 13 |
| 1.4 Caracterização da Empresa..... | 14 |
| 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA..... | 143 |
| 2.1 Trabalho e Ergonomia | 143 |
| 2.2 Evolução Histórica da Ergonomia | 154 |
| 2.3 Ergonomia | 17 |
| 2.4 Distúrbios Osteomusculares | 219 |
| 2.5 O Trabalho e o Trabalhador..... | 24 |
| 2.6 Qualidade de vida no Trabalho..... | 25 |
| 2.7 Análise Ergonômica do Trabalho | 276 |
| 2.8 Análise da Demanda..... | 277 |
| 2.9 Riscos Ocupacionais..... | 29 |
| 2.10 Risco Físico | 30 |
| 2.11 Risco Químico | 30 |
| 2.12 Risco Biológico | 30 |
| 2.13 Riscos Ergonômicos | 30 |
| 2.14 Risco De Acidente | 31 |
| 2.15 LER/DORT..... | 31 |
| 2.16 Check List de Avaliação das Exigências Ergonômicas em Membros Superiores | 32 |
| 3 METODOLOGIA | 344 |
| 3. 1 Abordagem Metodológica | 344 |
| 3.2 Caracterização da Pesquisa..... | 366 |
| 3.2.1 Quanto Aos Objetivos Os Fins | 36 |
| 3.2.2 Quanto ao Objeto ou Meios..... | 377 |
| 3.2.3 Quanto ao Tratamento dos Dados | 388 |
| 3.3 Instrumento de Pesquisa | 399 |
| 3.4 Unidade, Universo e Amostra Da Pesquisa..... | 400 |
| 3.5 Definição das Variáveis e Indicadores da Pesquisa..... | 400 |
| 3.6 Plano de Registro e Análise dos Dados | 411 |
| 4 ANÁLISE DE RESULTADOS..... | 422 |
| 4.1 Condições de Trabalho: Aspectos Físicos | 422 |
| 4.2 Condições de Trabalho: Saúde | 477 |
| 4.3 Sugestões de Melhorias para o Ambiente de Trabalho..... | 511 |
| 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS..... | 543 |
| REFERÊNCIAS..... | 555 |
| APENDICE | 566 |
| ANEXOS..... | Erro! Indicador não definido.0 |

1 INTRODUÇÃO

A palavra ergonomia é cada vez mais familiar foi criada porque houve necessidade de se criar uma palavra que expressasse o estudo científico do homem e da sua relação com o seu trabalho.

Historicamente, o termo ergonomia foi utilizado pela primeira vez, em 1857, pelo polaco Wojciech Jastrzebowski que publicou a obra "Ensaio de ergonomia ou ciência do trabalho baseada nas leis objetivas da ciência da natureza". Quase cem anos mais tarde, a ergonomia desenvolveu-se como uma área de conhecimento humano, quando, durante a II Guerra Mundial, pela primeira vez, houve uma conjugação sistemática de esforços entre a tecnologia e as ciências humanas e biológicas, ou seja, fisiólogos, psicólogos, antropólogos, médicos e engenheiros trabalharam juntos para resolver os problemas causados pela operação de equipamentos militares complexos. Os resultados desse esforço interdisciplinar foram tão importantes, que foram aproveitados pela indústria, no pós-guerra (Dul e Weerdmeester, 1995), e foram aperfeiçoados ao longo dos anos.

A ergonomia não é constituída só pela antropometria e pela biomecânica, mas procura fundamentalmente a adaptação do trabalho ao trabalhador para lhe proporcionar satisfação e incentivo. Essa adaptação do trabalho ao homem, passa não só pelas condições ambientais, como também psicológicas.

O Ministério do Trabalho, através da Norma Regulamentadora NR-17, estabelece alguns parâmetros para as adequações das condições de trabalho, tendo como ponto básico as características psicofisiológicas dos colaboradores. A NR-17 não destaca apenas a questão fisiológica do colaborador, mas também a parte psicológica relacionada à questão do estresse, pressão por resultados, alta demanda de trabalho, falta de reconhecimento por parte da empresa, dentre outras. Dentro desse contexto, as práticas de Qualidade de Vida no Trabalho (QVT) ganha papel fundamental na manutenção da saúde, segurança e autoestima dos colaboradores, proporcionando bem-estar, satisfação, produtividade e eficiência.

Nesse cenário atual, às demandas de Análise Ergonômica do Trabalho (AET) surgem como finalidade de constatar de maneira geral, as condições dos postos de trabalho na execução de uma determinada tarefa. Esta análise vai além desses postos de trabalho, pois, abrange outros fatores não menos importantes, tais como: stress emocional, modelo operacional, ritmo de trabalho e postura.

A realização deste trabalho, permitiu estudar e analisar ergonomicamente os postos de trabalho e os colaboradores da empresa LOKMIX - LOCAÇÃO E SERVICOS DO NORDESTE LTDA, situada na R. Alessandro Santos de Santana, 200 - Ponto Novo, Aracaju - SE, 49097-680, Aracaju - SE, fisicamente e psicologicamente, tendo mostrado que existem problemas e que estes são relevantes na execução da atividade laboral.

Foram verificadas posturas ergonomicamente inadequadas, no escritório, alta demanda de produtividade, além da necessidade de adaptações do espaço físico ao trabalhador, estes fatores influenciam no adoecimento dos colaboradores, tanto fisicamente como psicologicamente e redução da produtividade.

1.1 Situação Problema

A ergonomia é uma grande aliada das empresas, uma vez que quando bem aplicada consegue melhorar consideravelmente a produtividade, além de proporcionar um aumento na qualidade de vida do colaborador. Segundo Turella (2011) a utilização de soluções ergonômicas no local de trabalho é importante para garantir uma boa produtividade das tarefas, pois aumentam os níveis de satisfação e a integridade do colaborador. Quando o posto de trabalho é mal planejado acaba exigindo que o colaborador realize movimentos tais como se esticar, inclinar e dobrar seus membros que a longo prazo podem trazer alguns danos à saúde (MÁSCULO, 2011).

Dessa forma, o melhor estudo ergonômico é aquele que se adequa bem as características dos colaboradores de forma que por ele adote posturas que exijam menos esforços. Com base nessa afirmação, a ergonomia é formada por um conjunto de atividades que visam adaptar o trabalho ao homem, sendo essa adaptação uma otimização do sistema homem-ambiente-organização. Silveira e Salustiano (2012) afirmam que “as estatísticas de acidentes e doenças nos ambientes laborais retratam a necessidade da intensificação no conhecimento da ergonomia como fator de extrema importância para as organizações”.

No escritório, percebe-se que todos os postos de trabalho utilizam computadores, favorecendo a posição sentada. Portanto, é importante que a empresa tenha um cuidado com a saúde física e mental dos colaboradores, sendo necessário entender a interação do colaborador com o seu ambiente de trabalho e suas limitações. As queixas dos colaboradores com relação a dores musculares nos membros superiores e inferiores após o expediente de trabalho tem sido constante. Pela situação exposta, pode-se fazer a seguinte questão problema: Seria possível

identificar a existência de riscos ergonômicos, aplicando o *Check List* de avaliação das exigências ergonômicas em membros superiores no escritório da LOKMIX - LOCAÇÃO E SERVICOS DO NORDESTE LTDA?

1.2 Objetivo Geral

Avaliar os riscos ergonômicos presentes no posto de trabalho com a aplicação do *Check list* e propor soluções para os possíveis problemas identificados, no escritório da empresa LOKMIX - LOCAÇÃO E SERVICOS DO NORDESTE LTDA.

1.2.1 Objetivos Específicos

- Analisar as atividades desenvolvidas e identificar a existência de agentes ergonômicos através da aplicação do *Check List*;
- Definir o grau de risco;
- Propor um plano de melhoramento para as condições ergonômicas do escritório.

1.3 Justificativa

É perceptível o quanto as empresas gastam com a saúde de seus colaboradores com afastamentos por doenças ocupacionais e licenças médicas. Logo, essa preocupação em diminuir custos com os seus trabalhadores, de modo a evitar penalidades em razão do não cumprimento da norma regulamentadora, motivou a realização deste estudo.

Além disso, este trabalho poderá ser utilizado no desenvolvimento de melhorias entre o recurso humano, o posto de trabalho e os maquinários, pois corresponde a uma análise do ambiente físico realizada internamente, ligada diretamente as atividades dos colaboradores do escritório da empresa LOKMIX – LOCAÇÃO E SERVICOS DO NORDESTE LTDA.

De acordo com o contexto já exposto, é de suma importância que as empresas, busquem adequar seus parâmetros de saúde e de segurança aos seus colaboradores. No instante em que são aplicados os conceitos da ergonomia, mostrando como a mesma pode influenciar no ambiente laboral, bem como, na utilização do *Check List* de avaliação das exigências ergonômicas em membros superiores, para avaliar qualitativamente a situação atual, através da proposta de melhorias para adequar as não conformidades existentes no setor de trabalho,

contribuindo de maneira eficiente para a empresa.

1.4 Caracterização da Empresa

A LOKMIX - LOCAÇÃO E SERVICOS DO NORDESTE LTDA atua no mercado desde o ano de 2007. A empresa traz consigo a experiência de seus sócios com mais de vinte anos nos mercados da construção civil, industrial e petrolífero, buscando atender às necessidades dos seus clientes na locação de módulos habitáveis, sanitários ecológicos, geradores, guindastes, empilhadeiras, equipamentos para terraplenagem, dentre outros. Temo como diferencial, seus valores, uma empresa humilde, com garra, diligência, ética e transparência, proporciona o bem-estar e capacitação dos colaboradores, respeito as pessoas e ao meio ambiente.

A Missão é proporcionar a melhor experiência em locação e serviços com um modelo de gestão focado no respeito e na dedicação total aos nossos clientes, colaboradores, fornecedores e parceiros. A empresa espera ser reconhecida pela qualidade e eficiência em todos os segmentos que atuamos no mercado de Sergipe, contribuindo para o seu crescimento e ampliar a participação nos mercados adjacentes.

Buscando atender às necessidades dos seus clientes na locação de módulos habitáveis, sanitários ecológicos, geradores, guindastes, empilhadeiras, equipamentos para terraplenagem, dentre outros, situada na Rua José Deodato Soares, 209. Complemento Rua Alessandro Santos de Santana, 200, bairro Ponto Novo, na cidade de Aracaju – SE.

Atualmente, atuando com 09 (nove), colaboradores, tem como atividade principal aluguel de palcos, coberturas e outras estruturas de uso temporário, exceto andaimes. Hoje, atuando com 09 (nove) colaboradores, atendendo a empresas como Votorantim Cimentos N/NE S/A, Estre, Camel Construções, Parente Andrade, Consórcio José Antônio, Consorcio MVA, Celi, Liga Engenharia, ICOM, R lira, Novatec, TF engenharia, Almeda Campos Engenharia, Metal Engenharia, Aracaju Investimentos tem como concorrentes as empresas Soudal, Marcos eventos, Lokban, MWG e Moderna.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Trabalho e Ergonomia

Entende-se que o estado de saúde de um trabalhador não independe de sua atividade profissional, porém, de um modo geral, o assunto acerca da relação saúde-trabalho, está mais voltado à degradação de saúde enquanto ausência de doença ou dano funcional ao seu organismo. Não obstante isso deve-se ter em mente que as marcas deixadas por uma atividade profissional dependem de fatores, como a natureza da atividade, as condições nas quais ela se realiza, o tempo de duração desta atividade e as características individuais do trabalhador (TEIGER et al., 1981 apud MUSSI, 2006).

A análise do trabalho busca encontrar dados que permitam a diminuição da disfunção do sistema de produção, entre as concepções prescritas do trabalho e a atividade real do trabalhador. Essa abordagem ergonômica leva em conta a relação direta entre o trabalhador e o trabalho em diversos níveis. Assim, o estudo deste conjunto pode abranger outras estruturas técnicas, econômicas e sociais em que o trabalho está inserido (WISNER, 1987 apud FERREIRA, 2009).

É importante caracterizar o trabalho e ter conhecimento geral acerca do trabalho, analisando profundamente o seu cotidiano aspecto físico, cognitivo e psíquico. Pois possibilita um diagnóstico das condições reais de trabalho, verificando problemas que possam interferir na qualidade de vida dos trabalhadores (WISNER, 1994).

Sendo assim, pode-se inferir que a população trabalhadora difere conforme a realidade de trabalho na qual está inserida, o modo de produção vigente, a tecnologia empregada e a forma de organização de trabalho da empresa. Para se traçar um perfil de uma população trabalhadora, é importante levar em conta alguns fatores como os ligados ao esforço físico e as condições de vida dos integrantes do grupo. É possível afirmar que o trabalho pode proporcionar prazer ou sofrimento, pode ser estimulante e gratificante ou, ao contrário, pode ser prejudicial à saúde física e mental do trabalhadores, conforme a situação em que ele ocorre (MUSSI, 2005).

Segundo Pinto et.al Abrahão (2002), as transformações no trabalho, consequentes aos avanços tecnológicos, fazem emergir um novo olhar para analisar a relação do homem com o trabalho, ou seja, o homem inserido no contexto de trabalho, refletindo assim a necessidade de incorporar a esta análise, ora restrita ao comportamento do homem, o ambiente no qual ocorre a atividade e que a condiciona e as consequências destes para o indivíduo e para a produção.

2.2 Evolução Histórica da Ergonomia

Os primeiros estudos sobre as relações entre homem e o trabalho se perdem na origem dos tempos: em termos arqueológicos, é possível demonstrar que os utensílios de pedra lascada se miniaturizaram, num processo de melhoria da manuseabilidade e que teve por resultados produtivos, o ganho de eficiência na caça e coleta. O ganho da eficiência no processo de caça permitiu uma nova forma de divisão do trabalho podendo as mulheres se ocuparem melhor dos bebês e com isto reduzindo a mortalidade infantil. (MEIRELLES, 1998).

A ergonomia desenvolveu-se durante a Segunda Guerra Mundial quando, pela primeira vez na história, houve uma conjugação sistemática de esforços entre a tecnologia e as ciências humanas, pois nessa situação de conflito máximo exacerbaram-se as incompatibilidades entre o desenvolvimento humano e o desenvolvimento técnico, já que os equipamentos produzidos para a guerra exigiram dos operadores decisões rápidas e execução de novas atividades em situações críticas. Para o autor não parece errado supor que vários operadores tenham parecido ou sofrido mutilações e lesões nesse contexto (DELIBERATO, 2002 apud RIBEIRO, 2007).

Segundo Dul e Weerdmeester (1998), o desenvolvimento da ergonomia no pós-guerra ocorreu devido à junção de esforços entre a tecnologia, ciências humanas e biológicas para juntos resolverem problemas causados pela operação de equipamentos militares. O resultado dessa junção foi tão produtivo que foi aproveitado no período de pós-guerra pela indústria.

Ao contrário de muitas outras ciências cujas origens se perdem no tempo e no espaço, a ergonomia tem uma data “oficial” de nascimento: 12 de julho de 1949. Nesse dia, reuniu-se pela primeira vez, na Inglaterra, um grupo de cientistas e pesquisadores interessados em discutir e formalizar a experiência desse novo rumo de aplicação interdisciplinar da ciência. Na segunda reunião desse grupo, ocorrida em 16 de fevereiro de 1950, foi proposto o neologismo ergonomia formado pelos termos gregos *érgon* que significa trabalho e *nomos*, que significa regras, leis naturais (MURREL, 1965) apud (IIDA, 2005, p.5)

Assim, surgiu formalmente a ergonomia – “filha da guerra”, como assevera Teiger (1993) – cujo estereótipo de “ciência do posto de trabalho” ou, pejorativamente “cadeirologia”, permanece forte no imaginário social de leigos. Ocorre que, de início, a preocupação da ergonomia estava centrada, segundo Abrão e Pinho (2002), na “ (...) na compreensão da exigências do trabalho, especialmente entre os autores da língua francesa, estava centrada basicamente:

- a) no gestual;
- b) no agrupamento das informações;
- c) nos procedimentos adotados no sistema de produção;

d) nos processos de pensamentos” (p. 47). Passado mais de meio século de existência a ergonomia desenvolveu-se teórica e metodologicamente e, hoje, os postos de trabalho são tão somente um dos objetos de análise da ergonomia. (Ferreira, 2008)

Segundo Abergó (2008), a ergonomia no Brasil começou a ser evocada na USP, nos anos 60 pelo Prof. Sérgio Penna Khel, que encorajou Itiro Iida a desenvolver a primeira tese brasileira em Ergonomia, a Ergonomia do Manejo. Também na USP, Ribeirão Preto, Paul Stephaneek introduzia o tema na Psicologia. Nesta época, no Rio de Janeiro, o Prof. Alberto Mibielli de Carvalho apresentava Ergonomia aos estudantes de Medicina das duas faculdades mais importantes do Rio, a Nacional (UFRJ) e a Ciências Médicas (UEG, depois UERJ); O Prof. Franco Seminério falava desta disciplina, com seu refinado estilo, aos estudantes de Psicologia da UFRJ.

O maior impulso se deu na COPPE, no início dos anos 70, com a vinda do Prof. Itiro Iida para o Programa de Engenharia de Produção, com escala na ESDI/RJ. Além dos cursos de mestrado e graduação, Itiro organizou com Collin Palmer um curso que deu origem ao primeiro livro editado em português.

2.3 Ergonomia

Etimologicamente, a palavra ergonomia deriva do grego (*érgon*: trabalho e *nomos*: leis e regras), e podendo-se sintetizá-la como as leis que regem o trabalho (DELIBERATO, 2002).

Lavili (1977) ressalta que a Ergonomia é uma ciência que detém todos os conhecimentos do corpo humano, e que através de estudos específicos de outras ciências, como por exemplo: Fisiologia e Psicologia haverá condições de solucionar todos os problemas inerentes ao conjunto homem-trabalho, e todas as diferenças geradas pelos conflitos no desenvolvimento da atividade laborativa.

Para Lavili (1977 apud FERREIRA, 2009), a Ergonomia vem a estudar o desempenho do homem em atividade, com o intuito de aplicá-lo a concepção de tarefas, instrumentos, máquinas e sistemas de produção, para que o homem possa desenvolver suas atividades com o máximo de conforto, eficiência e segurança.

Vieira (2000) nos traz que a segurança é a prevenção de perdas. Este autor comenta que a saúde dos trabalhadores depende de três pontos básicos: o legal, o educacional e o técnico. Para o autor, o legal é representado pela existência de leis fortes que obriguem os empresários a cumprir com as normas de segurança e saúde no trabalho. O educacional é manifestado pela conscientização dos empregadores para o controle dos riscos no ambiente e no modo de

produção, e pela instrução dos trabalhadores quanto ao risco existentes no trabalho e na sua prevenção, enquanto o técnico faz uso de tecnologia adequada através da Engenharia, desde o projeto de ambientes e equipamentos na execução de produção. Estes fatores são indispensáveis para a obtenção das condições favoráveis a segurança e a saúde dos trabalhadores.

A Ergonomia é o estudo da adaptação do trabalho ao homem. O trabalho aqui tem uma aceção bastante ampla, abrangente não apenas aqueles executados com máquina e equipamentos, utilizados para transformar os materiais, mas também todas as situações em que ocorre o relacionamento entre o homem e uma atividade produtiva. Isso envolve não somente o ambiente físico, mas também os aspectos organizacionais. A ergonomia tem uma visão ampla, abrangendo atividades de planejamento e projeto, que ocorrem antes do trabalho ser realizado, e aqueles de controle e avaliação, que ocorrem durante e após o trabalho. Tudo isso é necessário para que o trabalho possa atingir os resultados desejados (IIDA,2005, p.2).

Segundo a Associação Internacional de Ergonomia – AIE, a ergonomia é uma disciplina científica que refere o entendimento do homem e outros fatores ou sistemas, como também é a pregação de teorias, princípios, dados e métodos a projetos com o intuito de melhorar o bem estar do homem e o desenrolar do sistema (ABERGO, 2008).

No Brasil, a ergonomia é regulamentada pela Norma Regulamentadora 17 (NR 17) do Ministério do trabalho e Emprego, onde a sua atual redação foi estabelecida pela Portaria nº 3.751, de 23 de Novembro de 1990. Esta norma vem com objetivo de estabelecer os parâmetros determinantes para a adaptação das condições de trabalho às características psicofisiológicas dos trabalhadores, proporcionando um máximo de conforto, segurança e desempenho (BRASIL,1996).

Segundo a NR-17, sobre as condições de trabalho, ela nos traz que as mesmas incluem aspectos relacionados ao levantamento, transporte e descarga de materiais, aos equipamentos, ao mobiliário, às condições ambientais e a própria organização do trabalho (BRASIL, 1996).

Conforme Santos (2001), qualquer que seja a abrangência e enfoque do projeto ergonômico do posto de trabalho, estes devem atingir os seguintes objetivos: Adequar o posto de trabalho aos limites e capacidades do indivíduo (física, psicológica e cognitivamente); Otimizar as condições de trabalho para conquistar eficácia, eficiência, produtividade e qualidade; Proporcionar condições para desenvolvimento da criatividade e participação dos funcionários/colaboradores; Evitar o erro humano, prevenir acidentes e doenças ocupacionais; Proporcionar conforto, segurança, qualidade de vida, bem-estar e satisfação no trabalho.

A análise da atividade pretende identificar uma situação de trabalho em que o organismo

esteja funcionando de forma crítica, procurando observar os sinais e sintomas antes que apareçam consequências irreversíveis. Esses sinais podem ser mensurados uma vez que o sofrimento relatado pelo trabalhador alerta o pesquisador e o levam a procurar as suas causas no posto de trabalho (DUL e WEERDMEESTER, 1998).

Pelo exposto, percebe-se que a ergonomia busca a perfeita integração entre as condições de trabalho e a tríade formada pelo conforto, segurança e eficiência do trabalho em sua situação de trabalho. Para atingir tais condições, a ergonomia necessita englobar muitos conhecimentos como: anatomia, fisiologia, biomecânica, antropométrica, psicologia, engenharia, desenho industrial, informática e administração. Pode-se afirmar ainda que a ergonomia difere de outras áreas do conhecimento pelo seu caráter interdisciplinar (DELIBERATO, 2002).

Segundo IIDA (2005), no tocante aos domínios de especialização da Ergonomia, ela divide a ergonomia em três domínios de especialização: Ergonomia Física que está relacionada com as características da anatomia humana, antropometria, fisiologia e biomecânica em sua relação a atividade física. Os tópicos relevantes incluem o estudo da postura no trabalho, manuseio de materiais, movimentos repetitivos, distúrbios músculo-esqueletos relacionados ao trabalho, projeto de posto de trabalho, segurança e saúde. Ergonomia Cognitiva: refere-se aos processos mentais, tais como percepção, memória, raciocínio e resposta motora conforme afetem as interações entre seres humanos e outros elementos de um sistema.

Os tópicos relevantes incluem o estudo da carga mental de trabalho, tomada de decisão, desempenho especializado, interação homem-computador, stress e treinamento. Ergonomia organizacional: concerne à otimização dos sistemas sócio técnicos, incluindo suas estruturas organizacionais, políticas e de processos. Os tópicos relevantes incluem comunicações, gerenciamento de recursos de tripulações (CRM – domínio aeronáutico), projeto de trabalho, organização temporal do trabalho, trabalho em grupo, projeto participativo, novos paradigmas do trabalho, trabalho cooperativo, cultura organizacional, organizações em rede, tele trabalho e gestão da qualidade.

A análise do custo/benefício indica de um lado investimento usado para implantar um projeto ou uma recomendação ergonômica, representando os custos de elaboração do projeto, aquisição de máquinas, materiais e equipamentos, treinamento de pessoal e queda de produtividade durante o período de implantação. Por outro lado, computa-se os benefícios como: economia de material, mão de obra e energia, redução de acidentes, absenteísmo e aumento da quantidade e produtividade (IIDA, 2005).

Segundo Wachowicz (2013), o surgimento da ergonomia está ligado diretamente com as transformações sociais, econômicas e tecnológicas que vêm acontecendo no ambiente de

trabalho. A autora ainda comenta que a ergonomia prática deu origem em meados dos anos 40 na segunda guerra mundial, devido ao grande número de acidentes causados pelos instrumentos bélicos que muitas vezes eram mal projetados, diante disso começou a investir mais em pesquisas com o intuito de adaptar os instrumentos bélicos as características e capacidades dos militares, diminuindo os efeitos negativos que esses instrumentos causavam aos militares e melhorando o desempenho.

Wachowcz (2013) comenta que desde a sua origem a ergonomia se preocupa com a adaptação do homem ao meio ambiente, discutindo sobre os efeitos que o ambiente natural ou construído pode gerar ao colaborador através de ruído, ventilação, iluminação, vibração, temperatura e as posturas. Para Vidal (2002) a ergonomia se divide em três campos de atuação, que são eles: quanto ao projeto, quanto à perspectiva e quanto a finalidade. Ele ainda comenta que trabalhar com ergonomia é desenvolver soluções para resolução de problemas que surgem no ambiente de trabalho. Moraes e Mont'Alvão (2000) recomendam que antes de realizar alguma intervenção no posto de trabalho, seja feita uma pesquisa com os colaboradores que estejam envolvidos na atividade, onde os mesmos deverão expressar suas opiniões sobre a melhor forma de executar as tarefas, o funcionamento do posto de trabalho e se existe algum desconforto durante a execução da tarefa que está sendo analisada.

Segundo Iida (2005), a ergonomia se preocupa em estudar a interação do homem com seu trabalho, equipamentos e ambiente, e a aplicação dos conhecimentos de anatomia, fisiologia e psicologia na solução dos problemas que possam surgir a partir dessa interação. Enquanto Wisner (1987) define ergonomia como um conjunto de conhecimentos científicos referente ao homem e que é necessário para a criação ou adaptação de ferramentas, máquinas e dispositivos para que os mesmos possam ser utilizados com o máximo de conforto, segurança e eficácia.

Kroemer e Grandjean (2005) comentam que durante um estudo ergonômico deve-se levar em consideração os seguintes objetivos:

- a) Ajustar as exigências do trabalho à capacidade do homem;
- b) Analisar se as máquinas, os equipamentos e as instalações são capazes de oferecer maior eficácia, precisão e segurança;
- c) Realizar um estudo minucioso sobre a configuração dos postos de trabalho, com o intuito de assegurar ao colaborador uma postura correta;
- d). Adaptar o ambiente físico às necessidades físicas do homem.

2.4 Distúrbios Osteomusculares

Sabendo-se que a Ergonomia tem por objetivo adequar o trabalho às características do Homem, sejam físicas, sejam psíquicas, é necessário que o Ergonomista tenha conhecimentos mínimos de como nosso organismo funciona e quais são as limitações do nosso corpo, para que possa desenvolver projetos que correspondam a tais características.

As lesões por esforços repetitivos - LER, atualmente renomeadas de distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho - DORT, constituem problemas relacionados às patologias do trabalho. Sua incidência configura “um fenômeno universal de grandes proporções e em franco crescimento” MENDES (1995 p. 195). Têm sido consideradas causadoras de “grandes distúrbios em alguns centros urbanos, com prejuízos generalizados para pessoas, organizações, Previdência Social e sociedade” RIO (1998, p. 17).

Os sintomas osteomusculares relacionados ao trabalho atingem várias categorias profissionais e têm várias denominações, entre as quais lesões por esforço repetitivo (LER) e distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho (DORT), adotadas pelos Ministérios da Saúde e da Previdência Social (MINISTERIO DA SAÚDE, 2006).

Embora sejam descritas na literatura há mais de três séculos (MENDES, 1995; RIO, 1998), as LER/DORT passaram despercebidas enquanto problema de saúde do trabalho até pouco tempo. Explicação plausível para o aparente desconhecimento é que “muitos casos não eram relatados, por não terem sido relacionados com o trabalho, tanto por parte do médico como do paciente, além disso, muitos casos ficavam registrados sob o título de outras doenças” (Oliveira 1976 apud MENDES, 1995 p. 177).

Segundo IIDA (2005) para realizar uma postura ou um movimento, são acionados diversos músculos, ligamentos e articulações do corpo. Os músculos fornecem a força necessária para o corpo adotar uma postura ou realizar um movimento. Posturas ou movimentos inadequados produzem tensões mecânicas nos músculos, ligamentos e articulações, resultando em dores no pescoço, costas, ombros, punhos e outras partes do sistema musculoesquelético. Freires (2003) complementam afirmando que a postura e movimento têm grande importância na ergonomia. Tanto no trabalho como na vida cotidiana, eles são determinados pela tarefa e pelo posto de trabalho.

Para IIDA (2005), a flexibilidade postural, que permite ao sistema músculo- esquelético variar as posturas corporais, alternando os focos principais de exigência, ao mesmo tempo em que propicia mobilidade para esse sistema, é regra fundamental da ergonomia e da manutenção da saúde de músculos, tendões etc.

Em termos da coluna vertebral pode-se considerar uma boa postura quando a configuração estática natural da coluna é respeitada, com suas curvaturas originais, e quando, além disso, a postura não exige esforço, não é cansativa e é indolor para o indivíduo, que pode nela permanecer por mais tempo. Constatando isso, (ROCHA 1986 apud PINHEIRO 2002) encontrou que 89% dos trabalhadores apresentavam algum tipo de algia vertical, sendo a região lombar a mais acometida.

Para Freires (2003), em ergonomia, procura-se encontrar as posturas neutras, ou seja, aquelas que impõem carga possível sobre as articulações e segmentos músculos-esqueléticos. Quando isto não é completamente possível, busca-se a maior aproximação dessas posturas. É de grande importância a postura principal (postura-base) adotada pela pessoa na execução das suas atividades. Ela é determinada pelas exigências das atividades e, em grande parte, pelo desenho do posto de trabalho.

Existem também posturas secundárias, que as pessoas conscientes e inconscientemente utilizam para variar as exigências músculos-esqueléticos. Em termos da coluna vertebral pode-se considerar uma boa postura quando a configuração estática natural da coluna é respeitada, com suas curvaturas originais, e quando, além disso, a postura não exige esforço, não é cansativa e é indolor para o indivíduo, que pode nela permanecer por mais tempo.

Segundo Grandjean (1998), existem atividades que solicitam uma constante alteração de postura corporal. Porém, existem trabalhadores que necessitam ficar a maior parte do tempo ou toda a jornada de trabalho, estáticos, onde seus movimentos são limitados, a postura da cabeça e o olhar pouco se modificam, e as posições forçadas dos membros superiores são uma constante manifestação colateral.

Quando um indivíduo apresenta uma lesão ocasionada por sobrecarga biomecânica ocupacional, os fatores etiológicos estão associados à organização do trabalho envolvendo principalmente equipamentos, ferramentas, acessórios e mobiliários inadequados; descaso com o posicionamento, técnicas incorretas para realização de tarefas, posturas indevidas, excesso de força empregada para execução de tarefas, sobrecarga biomecânica dinâmica; uso de instrumentos com excessos de vibração, temperatura, ventilação e umidade inapropriadas no ambiente de trabalho (MOREIRA E CARVALHO,2001).

Dentre os fatores que determinam a instalação de problemas posturais, destacam-se a intensificação da jornada de trabalho e a necessidade do aumento de produção, além da repetitividade de movimentos, manutenção de posturas inadequadas, esforço físico, invariabilidade das tarefas, pressão mecânica sobre determinados segmentos do corpo, trabalho músculo esquelético, impacto e vibração. Tais condições são notadas nos mais variados tipos

de atividades ocupacionais e suas respectivas populações vêm sendo estudadas a fim de identificar causas e determinar intervenções (PASTRE, 2007).

A postura, segundo Baggio (2000), submete-se as características anatômicas e fisiológicas do corpo humano, ligando-se as limitações específicas do equilíbrio e obedecendo às leis da física e biomecânica e, ainda, de outra parte, a mesma mantém estreito relacionamento com a atividade do indivíduo, podendo aumentar ou diminuir o esforço físico de um trabalho.

O trabalho na postura em pé, requer constantemente a verticalidade do corpo durante a jornada de trabalho. Esta verticalidade quando associada a uma postura com desvios, sobrecarrega as articulações e os músculos da coluna, causando assimetria postural (DUL e WEERDMEESTER, 1998).

O trabalho estático é altamente fatigante e, sempre que possível, deve ser evitado. Quando isso não for possível, pode ser aliviado, permitindo mudanças de posturas, melhorando o posicionamento de peças e ferramentas ou providenciando apoios para as partes do corpo com o objetivo de reduzir as contrações estáticas dos músculos. Também devem ser concedidas pausas de curta duração, mas com elevada frequência, para permitir relaxamento muscular e alívio da fadiga (IIDA, 2005).

Tendo como premissa as observações sobre a conquista da qualidade dos produtos ou serviços e, o aumento da produtividade, Santos (2001) afirma que só será possível atingi-las com a qualidade de vida no trabalho. O projeto ergonômico do posto de trabalho e do sistema de produção não é mais apenas uma necessidade de conforto e segurança, e sim, uma estratégia para a empresa sobreviver no mundo globalizado.

Muitas pesquisas vêm mostrando que as DORT/LER reforçam o lado subjetivo da doença, indicando que os fatores psicológicos responsáveis pelo estresse ou fadiga crônica efetivam a dor e a incapacidade. Os fatores de risco para a instalação de DORT/LER indicam que a doença pode atingir qualquer pessoa, desde que as condições psicossociais e físicas de trabalho sejam desfavoráveis (RAGASSON, 2002).

Segundo Salim (2003), o nível de conhecimento é um elemento de peso na eficácia das ações preventivas voltadas à diminuição dos danos de saúde no ambiente de trabalho.

A classificação dos estágios de evolução da LER segundo o Ministério da Previdência Social (1993);

Grau I – A sensação presente de desconforto, a dor sem irradiação nítida de caráter leve que piora com a jornada de trabalho, mas que não interfere na produtividade e melhora com o repouso;

Grau II – A dor é tolerável, mas aparece mais intermitentemente durante o trabalho. A

dor é localizada com presença de formigamento, calor e leves distúrbios de sensibilidade.

Grau III – A dor é mais persistente e forte com irradiação definitiva, pouco atenuada com o repouso com quadros dolorosos fora do trabalho. A redução de força muscular, com presença de edema frequente e recorrente, hipertrofia constante e presença quase sempre de alterações na sensibilidade. Redução da produtividade ou incapacidade de executar as atividades;

Grau IV – É caracterizado por dor forte, contínua e insuportável sendo acentuada aos movimentos. Há perda de força e do controle dos movimentos, o edema é preexistente podendo aparecer deformidades e atrofia. Apresenta incapacidade de realizar tarefas tanto no ambiente de trabalho como fora dele alterando também o estado psicológico.

O Ministério da Previdência e Assistência Social (1997) relata que as algias talvez não possam ser prevenidas ou resolvidas em sua totalidade, mas existem formas e meios eficazes para se diminuir a sua frequência e intensidade. A orientação por parte da empresa seria uma delas.

2.5 O Trabalho e o Trabalhador

Na língua portuguesa, o significado da palavra trabalho vem como “aplicação das forças e faculdades humanas para alcançar um determinado fim” ou “atividade coordenada, de caráter físico e/ou intelectual, necessária à realização de qualquer tarefa, serviços ou empreendimento” ou até mesmo como “trabalho remunerado ou assalariado, serviço, emprego” (MINIDICIONARIO AURELIO, 1998, P503).

O trabalho, no decorrer da história, foi ocupando a maior parte do tempo do ser humano. O que de início era para suprir suas necessidades básicas de subsistência, passa a ser, principalmente após a Revolução Industrial, o ponto central da vida do homem. Desta forma o colaborador/funcionário passa a maior parte de sua vida em seus locais de trabalho, dedicando sua força, energia e esforços para as organizações.

Além disso, com o avanço tecnológico, o “local de trabalho” pode ser em qualquer lugar: em viagens, casa, hotéis etc. Em todos os locais podem-se “trabalhar” para a organização. Ou seja, disponibilizando maior parte do seu tempo ao trabalho do que propriamente com suas famílias e amigos. (CAVASSINI, 2006).

São considerados trabalhadores no Brasil todos os homens e mulheres que exercem atividade por sustento próprio e/ou seus dependentes, qualquer que seja a forma de inserção no mercado de trabalho, nos setores formais e informais da economia. Estão incluídos neste grupo

os indivíduos que trabalharam ou trabalham como empregados assalariados, trabalhadores domésticos, trabalhadores avulsos, trabalhadores agrícolas, autônomos, servidores públicos, trabalhadores cooperativados e empregadores (particularmente, os proprietários de micro e pequenas unidades de produção).

São também considerados trabalhadores aqueles que exercem atividades não remuneradas habitualmente, em ajuda ao membro da unidade domiciliar que tem uma atividade econômica, os aprendizes e estagiários e aqueles temporário definitivamente afastado do mercado de trabalho por doença, aposentadoria ou desemprego (Brasil, 2001).

De acordo com Rodrigues (1994, p.76) somos conscientes de que o trabalho é vital para o ser humano, torná-lo mais participativo, utilizando potencialidades e talentos, dar-lhes condições de trabalho adequadas, resultará no aumento da saúde mental e física dos trabalhadores. Assim, um programa de Qualidade de Vida no Trabalho (QVT), deve atingir todos os níveis, direcionando esforços para a canalização da energia disponível para o comprometimento humano.

2.6 Qualidade de vida no Trabalho

O conceito qualidade de vida apresenta várias definições, por vezes divergentes, que dependem, dentre outros fatores, da área de interesse das investigações. Apesar disso, é consenso que não inclui apenas fatores relacionados à saúde, como bem-estar físico, funcional, emocional e mental, mas também outros elementos importantes da vida das pessoas como trabalho, família, amigos, e outras circunstâncias do cotidiano, sempre considerando que a percepção pessoal de quem pretende se investigar são primordiais. (Rodrigues, 1994).

A Organização Mundial da Saúde (OMS, 1998) sugere que a qualidade de vida reflete a percepção dos indivíduos de que suas necessidades estão sendo satisfeitas ou, ainda, que lhes estão sendo negadas oportunidades de alcançar a felicidade e a auto realização com independência de seu estado de saúde físico ou das condições sociais e econômicas (TEIXEIRA, 2009)

A origem do movimento de qualidade de vida no trabalho começou em 1950, com o surgimento da abordagem sócio técnico. Somente na década de 60, tomaram impulsos, iniciativas de cientistas sociais, líderes sindicais, empresários e governantes, na busca de melhores formas de organizar o trabalho a fim de minimizar os efeitos negativos do emprego na saúde e bem-estar geral dos trabalhadores. (CONTE, 2012).

A partir dos anos 80 houve uma tendência que fundamentou a qualidade de vida no

trabalho na maior participação do trabalhador na empresa, na perspectiva de tornar o trabalho mais humanizado, vendo os trabalhadores como indivíduo ativo dentro do contexto da produção sendo que sua realização pessoal está baseada no desenvolvimento e aprofundamento de sua potencialidade enquanto trabalhador e ser humano. Até então a preocupação sobre prevenção dos acidentes e doenças tidas como diretamente relacionados ao trabalho era o foco principal. A superação disto, veio na discussão de outro tipo de agravo relacionado principalmente à saúde do trabalhador e que não pareciam diretamente ligados ao trabalho (LACAZ, 2000).

De acordo com RODRIGUES apud SILVA, 1994, p.76, “a qualidade de vida no trabalho tem sido uma preocupação do homem desde o início de sua existência com outros títulos em outros contextos, mas sempre voltada para facilitar ou trazer satisfação e bem-estar ao trabalhador na execução de sua tarefa”.

A qualidade total teve bastante influência para o desenvolvimento da qualidade de vida no trabalho, pois das práticas anunciadas pelo sistema de controle da qualidade total, têm-se algumas que devem ser destacadas para melhor análise da influência, tais como: maior participação dos funcionários nos processos de trabalho, ou seja, uma tentativa de eliminação da separação entre planejamento execução, promovida principalmente pelos sistemas tayloristas e fordistas; descentralização das decisões; redução de níveis hierárquicos; supervisão democrática; ambiente físico seguro e confortável; além de condições de trabalho capazes de gerar satisfação; oportunidade de crescimento e desenvolvimento pessoal.

Estas práticas representam um esforço para a melhoria das condições de trabalho, ou seja, existe um movimento pela melhoria da qualidade de vida no trabalho na filosofia do controle da qualidade total.

A QVT, normalmente é analisada a partir da relação da qualidade de vida do trabalhador com a sua produtividade, mas, cada vez mais, os estudos e intervenções estão focalizados também no aspecto de vida do trabalhador não diretamente ligados ao seu trabalho para a análise da qualidade de vida (OLIVEIRA, 1997). Apesar disto, algumas discussões mais recentes trazem a terminologia “qualidade de vida do trabalhador” deixando mais claro que a qualidade de vida não se restringe somente ao local e ao momento do trabalho, mas sim, possui relação com todos os outros aspectos que formam a vida das pessoas (trabalhador e sua família) como a satisfação pessoal, relacionamento familiar, oportunidade de lazer, dentre outros. (NAHAS, 2003).

A QVT evidencia os colaboradores como detentores de merecida importância pela Instituição, que envolvidos em diversos níveis são abordados como parceiros e, não mais como recursos humanos, mas integrado indivíduos a organização de forma harmoniosa, mantendo

sua integridade física e mental, valorizando-o literalmente como pessoa, considerando fatores psicológicos, políticos, econômicos e sociais do trabalhador (OLIVEIRA 2006).

CARMELLO (2009) afirma; que no mundo do trabalho ocorreram inúmeras mudanças não só no processo produtivo devido inovações tecnológicas, mas no impacto causado na saúde do trabalhador tanto na esfera emergente como o estresse, a depressão ou a ansiedade, assim como a violência no trabalho, o assédio e a intimidação, são responsáveis por 18% dos problemas de saúde associados ao trabalho, uma quarta parte dos quais implicam em duas semanas ou mais de ausência no ambiente de organização. Nos últimos anos, o homem tem dado uma atenção especial a essa questão e isto não é restrita apenas a vida pessoal.

Com base nessa visão de ser humano, e também numa visão ética da condição humana, as empresas consideram um novo modelo de gestão, apostando no equilíbrio entre a saúde física, emocional, social, intelectual, ocupacional e espiritual de seus colaboradores, procurando implementar condições que agreguem a capacidade criativa, potencial e motivacional do colaborador objetivamente valor e qualidade à sua vida. Essas empresas entendem a ligação entre sua cultura, seus valores, suas práticas gerenciais, com a saúde e produtividade se seus colaboradores TELLES (2005).

Teixeira (2009) aponta que a organização do trabalho tem papel fundamental para saúde do trabalhador. Esta organização abarca não só a divisão das tarefas entre os operadores, os ritmos impostos e os modos operários prescritos, mas, sobretudo a divisão dos homens para garantir esta divisão de tarefas, representada pelas hierarquias, as repartições de responsabilidade e os sistemas de controle. Porém, enquanto essa organização entra em conflitos como funcionamento psíquico dos homens, e não há mais possibilidade de adaptação surge um sofrimento patogênico que vai necessitar a criação de outras estratégias de proteção. No entanto, é importante salientar que o sofrimento nem sempre é patogênico e pode ser criativo, sendo que o trabalho também é responsável por prazer e realização pessoal.

Esta seção apresenta o levantamento bibliográfico da literatura elaborado para o embasamento teórico da pesquisa.

2.7 Análise Ergonômica do Trabalho

A análise ergonômica do trabalho é um elemento essencial para que haja o desenvolvimento da ergonomia, ela é usada para avaliar um determinado posto de trabalho e verificar quais riscos estão presente e posteriormente propor mudanças de melhoria.

Segundo a Norma Regulamentadora nº 17 (1978), a análise ergonômica do trabalho se

preocupa em avaliar a adaptação das condições de trabalho às características psicofisiológicas dos colaboradores. Essa Norma Regulamentadora busca estabelecer parâmetros de modo que torne o posto de trabalho mais confortável para que o colaborador possa desempenhar sua atividade da melhor forma. De acordo com Santos e Fialho (1997), a análise ergonômica do trabalho envolve três fases, são elas:

2.8. Análise da Demanda

Na análise da demanda é definido qual o problema será investigado e quais são os indivíduos envolvidos. Segundo Wisner (1987) esta é a fase mais importante do estudo, pois nessa etapa é necessário que sejam vistos elementos como: a representatividade do autor da demanda, a origem da demanda, os problemas, as perspectivas de ações, os meios disponíveis.

2.8.1 Análise da Tarefa

A análise da tarefa define como o trabalhador deve exercer sua atividade e as condições ambientais e organizacionais da empresa. Para Martins (2015), o objetivo principal dessa análise é buscar informações sobre a tarefa prescrita e a que é executada e em que condições o trabalhador realiza o suposto trabalho.

2.8.2 Análise das Atividades

A análise das atividades se preocupa em saber efetivamente o que é realizado pelo trabalhador e qual o seu comportamento durante o trabalho. De acordo com Fialho (1995), a análise das atividades promove o conhecimento, permitindo que o trabalhador desenvolva suas atividades, ela é influenciada por fatores internos, referindo-se ao próprio trabalhador, e fatores externos, que são classificados em três principais tipos: o conteúdo do trabalho, a organização do trabalho e os meios técnicos.

Andrade (2004) comenta que a análise ergonômica está ligada à ergonomia corretiva e a ergonomia de manutenção, pois nela a análise das tarefas é feita à medida que o colaborador está executando a atividade, podendo ser dividida em duas técnicas de análise: a técnica objetiva e a técnica subjetiva. A técnica objetiva consiste em observação que são realizadas ao longo da jornada de trabalho, enquanto a técnica subjetiva é composta por questionários, *check-lists* e entrevistas.

Já Couto (1995), classifica a análise ergonômica em quatro, são elas: macroscópica, microscópica, dos fatores ocultos e da inserção ambiental. E análise macroscópica é a visão geral do posto de trabalho, onde os problemas são facilmente percebidos pelo observador. Na análise microscópica tem uma visão mais detalhada, praticamente nada é desprezado. Os fatores ocultos abrangem dados intangíveis, é bastante útil para identificar os aspectos ergonômicos. E por último a inserção ambiental, se faz uma espécie de “radiografia” da “empresa”.

2.9 Riscos Ocupacionais

Segundo com Pardo (2009) o risco é estimado de acordo com a sua severidade e a probabilidade de ocorrência de um efeito adverso para a saúde de pessoas, bens e meio ambiente. Para Barbosa Filho (2011) os riscos ocupacionais podem ser entendidos como qualquer fator presente no ambiente de trabalho que possam causar danos à saúde e a integridade física dos colaboradores.

Sendo assim, a Norma Regulamentadora 9 (NR-9) classifica os riscos ocupacionais como “todos os agentes físicos, químicos, biológicos, ergonômicos e de acidentes de trabalho, que pode provocar algum tipo de dano à saúde, em função da intensidade, concentração e tempo de exposição” (BRASIL, 2013).

2.10 Risco Físico

Segundo Mattos e Másculo (2011), os riscos físicos são causados por agentes que tem a capacidade de transformar as características físicas do ambiente de trabalho e que depois causará agressões aos colaboradores que estão expostos. Barbosa Filho (2001), classifica os riscos físicos como sendo diversas formas de energia, como por exemplo: ruído, vibrações, temperaturas elevadas, radiações ionizantes e não ionizantes, bem como o infrassom e o ultrassom. Estes riscos são causados por máquinas, equipamentos e condições físicas presentes no ambiente de trabalho e que podem causar danos à saúde e a qualidade de vida do colaborador.

2.11 Risco Químico

De acordo com Mattos e Másculo (2011), os riscos químicos são gerados por agentes nos estados gasoso, líquido ou sólido que podem modificar a composição química do meio ambiente. Esses riscos não precisam de um meio para propagar e ainda pode atingir pessoas que não estejam expostas diretamente à fonte geradora a sua nocividade. Alguns exemplos de agentes desse risco são: poeira, fumo, névoa, gases, vapores etc.

Segundo Abreu e Souza (2009) as consequências físicas geradas pela exposição química são: irritação na pele e olhos, queimaduras leves, até aqueles de maior severidade, causado por incêndio ou explosão, doenças respiratórias crônicas, doenças do sistema nervoso, e até mesmo alguns tipos de câncer. Vale ressaltar também que o grau de severidade desses danos vai variar de acordo com a intensidade e o tempo de exposição do colaborador.

2.12 Risco Biológico

Para Goldman (2002) os riscos biológicos são causados por seres vivos em geral microrganismos, tais como vírus, bactérias, fungos e bacilos que se encontram no meio ambiente e podem causar doenças ao colaborador. Aquino e Costa (2011) acreditam que certas atividades estão mais propícias à contaminação biológica, é o caso por exemplo de atividades na área de saúde, produção de alimentos, frigoríficos, produção animal etc.

2.13 Riscos Ergonômicos

Os riscos ergonômicos são gerados por máquinas ou equipamentos que não estão adequados as características físicas dos colaboradores. De acordo com Moreira (2003), os riscos

ergonômicos são aqueles que exigem um alto nível de atenção e vigilância, possui ritmo de trabalho intenso, exigência de posturas inadequadas, monotonia e repetitividade física, gestual, mental, sobrecarga de trabalho.

2.14 Risco De Acidente

De acordo com Toste (2003), é a partir dos riscos de acidentes são desencadeados a partir de atividades que envolvem máquinas e equipamentos que não possui dispositivo de segurança e nem enclausuramento, ferramentas defeituosas ou inadequadas. Esses acidentes podem ser gerados também por atos inseguros praticados pelo próprio funcionário.

2.15 LER/DORT

As Lesões por Esforços Repetitivos (LER) ou Distúrbios Osteomusculares Relacionadas ao Trabalho (DORT) são danos decorrentes da utilização excessiva, impostos ao sistema músculo esquelético ocasionando o desgaste deste. Bem como, a falta de tempo para recuperação. Essas doenças são, por definição, relacionadas ao trabalho, onde pessoas sofrem o acometimento daquela região que estão forçando repetidamente.

Segundo a Instrução Normativa INSS/DC 98 de 2003, entende-se por LER/DORT como: Uma síndrome relacionada ao trabalho, caracterizada pela ocorrência de vários sintomas concomitantes ou não, tais como: dor, parestesia, sensação de peso, fadiga, de aparecimento insidioso, geralmente nos membros superiores, mas podendo acometer membros inferiores.

Segundo Quilter (1998) esses distúrbios são caracterizados por: fadiga, falta de resistência, fraqueza, tremores, sentimento de peso, falta de coordenação, dormência dos membros, dor ou irritação dos membros afetados, entorpecimento, formigamento ou perda de sensação, inabilidade ao manusear objetos, dificuldade ao abrir e/ou fechar as mãos, articulações enrijecidas.

Couto (1998) ainda classifica esses distúrbios como: transtornos funcionais, transtornos mecânicos e lesões de músculos, que é ocasionada pela utilização incorreta dos membros superiores de forma que acabe resultando em fadiga e conseqüentemente na queda de performance podendo evoluir para uma doença crônica.

2.16 Métodos de Avaliação Ergonômica

As ferramentas e métodos de análise ergonômica buscam avaliar as condições de trabalho em que o colaborador está exposto ao longo da sua jornada. A partir desse diagnóstico é possível identificar as situações que mais prejudicam a saúde do colaborador, desde o levantamento de carga excessiva, às posturas inadequadas e aos movimentos repetitivos.

Existem vários métodos e ferramentas que são usadas para facilitar a identificação de condições prejudiciais à saúde e ao bom desempenho do trabalhador em seu posto de trabalho, as mais conhecidas são: NIOSH, OWAS, RULA, REBA e STRAIN.

O NIOSH tem o objetivo de prevenir e reduzir os danos causados aos colaboradores devido ao levantamento manual de carga e para isso foi desenvolvida uma equação para calcular o peso ideal que um trabalhador é capaz de levantar manualmente.

O método OWAS é uma ferramenta bem prática para analisar a postura do colaborador no seu posto de trabalho. O REBA é uma ferramenta que foi baseada nas três citadas anteriormente, foi desenvolvida para analisar posturas de trabalho imprevisíveis. E por último o Strain, que é um método semiquantitativo de avaliação de lesões musculoesqueléticas que resulta num dado numérico qualitativo (SERRANHEIRA, 2007; MOORE e GARG, 2006).

Segundo Lima (2016, p.24), pesquisadores desenvolveram métodos práticos, para analisar de forma objetiva o esforço envolvido na postura e suas possíveis correções quando necessário. Gravação de vídeos, registros fotográficos, conhecer a atividade, as cargas transportadas, bem como o posto de trabalho, são pontos relevantes que não podem ser desprezados.

Ainda conforme Lima (2016, p.24) os métodos de análise utilizam de forma frequente, as medidas dos ângulos entre partes do corpo, ou seus ângulos com relação ao ambiente. Em seguida, será citado um dos métodos mais importantes e utilizados.

2.17 Check List de Avaliação das Exigências Ergonômicas em Membros Superiores

Segundo Lourenco (2012, p 33), o *Check List* de Couto é um instrumento utilizado para investigar a qualidade ergonômica em um ambiente laboral, que se define pela constatação da compatibilidade da interação de um sistema com as sugestões ergonômicas oriundo da pesquisa aplicada.

Segundo Padilha (2013, p.34) a aplicação desse método e fundamentado na observação da atividade, o próprio *Check List* atribui valores e interpretação dos resultados através da

2.18 FERRAMENTA 5W1H

Conforme Rempel (2009, p.8), o 5W1H é uma ferramenta, que tem como objetivo, mostrar de maneira clara todos os aspectos que necessitam ser definidos em um plano de melhoramento, diagnosticar um problema e planejar soluções, visando o bloqueio das causas fundamentais de cada problema. Este método consiste em responder seis perguntas básicas para programar soluções, o **Quadro 3** inserido abaixo, mostra de forma detalhada esses conceitos:

- O quê (*What*)?
- Quando (*When*)?
- Quem (*Who*)?
- Onde (*Where*)?
- Por quê (*Why*)?
- Como (*How*)?

Quadro 1 - Plano de ação 5W1H

| | | |
|--------|----------|--|
| What? | O que? | O que deve ser feito? |
| When? | Quando? | Quando deve ser feito? |
| Where? | Onde? | Onde deve ser feito? |
| Why? | Por quê? | Por que é necessário fazer? |
| Who? | Quem? | Quem é a equipe ou pessoa responsável? |
| How? | Como? | Como será feito? |

Fonte: Adaptado de Rempel (2009, p.8).

Diante das informações, foram sugeridas propostas de melhoria a serem analisadas pela empresa, que serão apresentados nos próximos tópicos.

2 METODOLOGIA

Neste capítulo será abordada a metodologia utilizada para a realização do presente estudo, no desenvolvimento deste trabalho foi utilizada a pesquisa documental, através da pesquisa bibliográfica em livros, artigos e contato direto com os colaboradores do setor expostos no escritório da empresa LOKMIX, nesta secção, serão descritos os procedimentos adotados para o desenvolvimento desta pesquisa, as características da área de estudo, suas fases, os critérios que foram adotados para a coleta e seleção dos dados, além dos critérios empregados para a utilização dos mesmos, serão definidos os termos utilizados, com a descrição das variáveis e indicadores usados para a avaliação do *Check List* de avaliação das exigências ergonômicas em membros superiores como metodologia usada.

3.1 Abordagem Metodológica

O estudo foi efetivado em uma pesquisa bibliográfica: como o próprio nome diz se fundamenta a partir do conhecimento disponível em fontes bibliográficas, principalmente livros e artigos científicos. Segundo Koche (1997, p. 122), tem a finalidade de ampliar o conhecimento na área, de dominar o conhecimento para depois utilizá-lo como modelo teórico que dará sustentação a outros problemas de pesquisa e para descrever e sistematizar o estado da arte na área estudada. Este tipo de pesquisa se restringe ao campo de atuação no levantamento e na discussão da produção bibliográfica existente sobre o tema.

O método utilizado nesse trabalho foi o de estudo de caso, por se tratar de um estudo no escritório da empresa LOKMIX, segundo Coimbra; Martins (2013, p.32) o método de pesquisa de um fenômeno social, pode ser denominado estudo de caso, feito através de um contexto especificamente real. Diante da definição apresentada, é possível agrupar várias afirmações, devido a grande diversidade tipológica de estudo de caso e as respectivas situações.

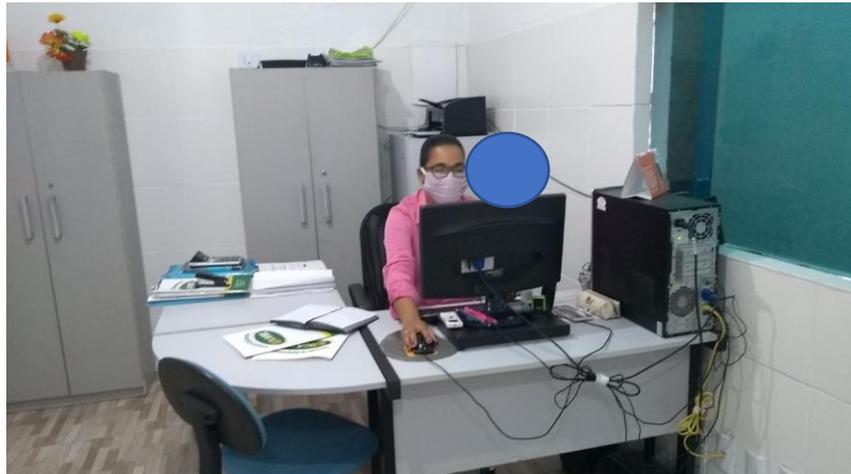
A palavra método vem da palavra grega *métodos*, formada por duas palavras *metá* que significa no meio de; através, entre acrescida de *odós*, que significa “caminho”. Assim, podemos dizer que método significa ao longo do caminho, ou seja, “forma de proceder ao longo de um caminho” (TRUJILLO FERRARI, 1982, p. 19).

A ciência utiliza-se de um Método que lhe é próprio, o Método científico, elemento fundamental do processo do conhecimento realizado pela ciência para diferenciá-la não só do

conhecimento comum, mas também das demais modalidades de expressão da subjetividade humana, como a filosofia, a arte e a religião (SEVERINO, 2007, p.102, grifo do autor).

Para elaboração da pesquisa e levantamento dos dados foram analisados os pontos expostos no escritório da empresa. As Figuras 1 e 2 apresentam, respectivamente, o *Layout* das instalações da unidade.

Figura 1 - Colaboradora em seu Posto de Trabalho



Fonte: Autor (2021)

Figura 2 – Colaboradora em seu Posto de Trabalho



Fonte: Autor (2021)

3.2 Caracterização da Pesquisa

A empresa onde o estudo foi realizado é uma empresa especializada na locação de equipamentos, para indústria, construção civil e eventos localizada no município de Aracaju, estado de Sergipe, empresa licenciada pela ADEMA, IBAMA, VIGILÂNCIA SANITÁRIA, DESO. O objeto de estudo foi o setor de escritório da empresa, o roteiro de entrevista que foi o questionário que encontra-se no (Apêndice A), aplicado no período da manhã (8 às 12h).

De acordo com Agahnejad (2011, p. 20) referente à pesquisa científica, é possível afirmar a existência da abordagem de experimento, levantamento, análise de arquivos, pesquisa histórica e participante, estudo de caso, como ferramentas que permite a condução da mesma. A formulação do problema, conceito das hipóteses, definir o tipo de pesquisa, coletar os dados, verificação e análise dos resultados, bem como a revisão final e redação, são passos fundamentais para que a investigação atinja seus objetivos.

Ainda de acordo com Agahnejad (2011, p 20) a classificação da pesquisa é qualificada em relação a dois aspectos principais: quanto aos fins e quanto aos meios. Quanto aos fins, a pesquisa será descritiva, exploratória e qualitativa. Quanto aos meios, a pesquisa será bibliográfica, documental e estudo de caso. A seguir esses itens serão discutidos com um maior embasamento teórico.

3.2.1 Quanto Aos Objetivos Os Fins

A coleta de dados foi feita por meio de uma entrevista realizada com os três colaboradores que trabalham no escritório. Para isso foi criado um roteiro semiestruturado com perguntas, abertas e fechadas, sobre as características e condições de trabalho, em seus aspectos físicos e no que tange à saúde dos colaboradores, a fim de verificar se o ambiente de trabalho apresenta as condições e ferramentas adequadas para a execução das tarefas, bem como se os mesmos apresentam alguma patologia que tenha se desenvolvido ou esteja se desenvolvendo por conta de condições de trabalho consideradas inadequadas do ponto de vista ergonômico.

Segundo Bortoloti (2015, p.71), identificar os fatores que contribuem para o desenvolvimento de um determinado fenômeno, é o objetivo da pesquisa explicativa, alguns autores diferenciam a pesquisa explicativa das demais, pela importância na explicação da causa ou dos motivos de um determinado fenômeno. É necessário frisar que toda pesquisa contém algum grau de explicação. Sendo que a pesquisa explicativa, pode se relacionar com outros

tipos de pesquisas já expostas.

Dentro do contexto o que foi exposto anteriormente, essa pesquisa foi classificada como descritiva e explicativa. Descritiva, pois será caracterizado o setor da empresa em estudo, utilizando o *CheckList* de avaliação das exigências ergonômicas em membros superiores, com o intuito de levantar os dados e analisa-los, e explicativa porque gera informação e explicação sobre o fenômeno estudado.

3.2.2 Quanto ao Objeto ou Meios

Para Horta (2013, p. 19), os procedimentos de coleta de uma pesquisa podem ser definidos como, pesquisa bibliográfica, documental, experimental e pesquisa de campo. A pesquisa bibliográfica tem como finalidade principal permitir que o pesquisador tenha contato direto com todo material escrito, filmado ou falado sobre determinado fenômeno, bem como publicações avulsas, livros, teses, jornais e até mesmo pesquisas. A pesquisa bibliográfica facilita o exame de um fenômeno sobre uma nova ótica ou abordagem, não se trata simplesmente de uma repetição do que já foi falado ou escrito sobre certo tema.

Ainda segundo Horta (2013, p.20) fontes escritas ou não, poderá fundamentar uma pesquisa documental, as fontes contemporâneos ou retrospectivos, bem como as primárias ou secundárias, permitem essa fundamentação. As fontes onde o autor registra no momento (contemporâneos) ou depois do fenômeno ter ocorrido (retrospectivas) são conceituadas como primarias.

Já a leitura e reprodução das fontes primárias, são pontos de partida para realização das fontes secundárias. Segundo Dalfovo; Lana; Silveira (2008, p.4) a pesquisa experimental, está relacionando a algum tipo de experimento, definido por um método, com a devida fundamentação científica, para que a estrutura se faça eficiente.

Conforme Horta (2013, p.20) a obtenção de informações sobre um determinado fenômeno, realizada através da observação de ocorrências da forma com que elas se apresentam, além da coleta de dados e análise dos registros de indicadores importantes, são os principais objetivos da pesquisa de campo.

Ainda segundo Dalfovo; Lana; Silveira (2008, p.6) diz que quanto à natureza da pesquisa, pode ser dividida em duas categorias:

- Básica, onde a ciência ganha novos conhecimentos.
- Aplicada, onde a prática ganha novos conhecimentos.

Este estudo pode ser classificado, sob o ponto de vista de sua natureza, como pesquisa básica, pois tem como base o estudo teórico, cujo objetivo é incrementar a base do conhecimento científico, bem como potencializar a compreensão de certos fenômenos observáveis, feita através de pesquisas bibliográficas e de estudo de caso, pois busca entender como e porque o evento acontece, em diversas fontes como páginas da internet, artigos, teses e livros especializados. Também podemos considerar como pesquisa de campo, pois foi feita observação, extração de dados e interpretação dos fenômenos, que ocorreram no período do estudo, dentro do setor de escritório da empresa LOKMIX.

3.2.3 Quanto ao Tratamento dos Dados

Para Lorentz (2014 p. 88) afirma-se que não existe preferência entre as abordagens quantitativa e qualitativa, pois os instrumentos não constituem um fim em si mesmo. O primordial é verificar quando e como cada uma delas pode ser útil na compreensão do problema em questão.

Segundo Starosky (2009, p. 14) as abordagens podem ser do tipo, quantitativa, pois descreve em números, as concepções e informações coletadas, em seguida analisam e classificam essas informações, sendo indispensável o uso ferramentas estatísticas, como desvio padrão, porcentagem, coeficiente, média, dentre outros, e a pesquisa qualitativa, onde o ambiente natural é a fonte principal para coletar dados, sendo que o pesquisador é uma peça principal nesse contexto, sem a necessidade de utilizar ferramentas estatísticas. Essa pesquisa destaca as particularidades de um problema entre sua origem e a sua real existência, uma junção entre o mundo objetivo e a subjetividade do indivíduo.

Para Ubirajara (2016, p. 128) a abordagem quantitativa é assim denominada, quando a aplicação de medidas, a utilização de modelos estatísticos com ou sem junção das variáveis, e podem tratar os dados da pesquisa. Ubirajara lembra que a abordagem qualitativa, ocorre quando existe uma descrição da análise de entendimento, de esclarecimento, da adversidade ou fato observado ou entrevistado.

Para Souza; Kebauy (2017, p. 38) a junção de duas abordagens quali-quantitativa e quantitativa, pode gerar dois olhares diferentes, possibilitando uma ampla visão do fenômeno investigado. Existem três formas para efetivar a combinação dos dados qualitativos e quantitativos: primeiro através da convergência, na união do quantitativo e qualitativo na etapa de interpretação ou avaliação dos dados. Segundo por conexão, no qual a avaliação de uma espécie de dado, necessita de um segundo tipo de dado, E terceiro por acoplamento que,

surge da aplicação de um tipo tanto em um esboço, quanto em dados de outra espécie.

Para a avaliação desta pesquisa foi realizado à análise qualitativa, onde, inicialmente, foi feita a observação do trabalho dos colaboradores do setor de escritório em dias normais, dando ênfase à observação de sua postura, movimentação dos membros, curvatura e mobiliário, bem como à interpretação e compreensão dos dados coletados.

3.3 Instrumento de Pesquisa

Para Caneppele (2012, p. 23) os instrumentos de pesquisa são importantes, tanto para coleta de dados, quanto para o entendimento e análise desses, comesses dados é possível obter uma visão quase total e bem próxima da realidade do fenômeno que está sendo investigado.

Para Ubirajara (2016, p 129) há diversos meios e ferramentas de coleta de dados que podem ser aplicados, entre eles: entrevistas, formulários, observação, questionários e formulários de sugestões e opiniões.

Ainda para Ubirajara (2016, p 129) o questionário é um grupo de questões onde o pesquisado responde de maneira escrita. A técnica que abrange duas pessoas em um determinado contexto “face a face”, em que um elabora as questões ea outra responde a respeito de determinado assunto, mediante um diálogo de caráter profissional, é conceituada como entrevista. A técnica de coleta de dados chamado de formulário é uma das ferramentas mais importantes para a investigação social, onde as questões são elaboradas previamente e aplicadas pelo pesquisador, que anota as respostas do entrevistado.

Ainda para Barroso (2012, p. 1) a utilização dos sentidos na aquisição de alguns aspectos específicos da realidade, bem como a obtenção de informação através da extração de dados, e definida como observação. Não se resume em somente ver e ouvir consiste também no aprofundamento dos fatos ou tema objeto de estudo, quando comparado aos demais, essa técnica apresenta certa vantagem, pois os fatos são verificados de forma direta, sem a existência de intervenção.

Para Caneppele (2012, p. 23) define os tipos de observações da seguinte forma:

- **Observação sistemática:** É realizada em condições controladas, são bem estruturadas, planejadas e controladas e faz uso de instrumentos para coletar dados, como o objeto e o objetivo podem diferir um do outro, esse método não deve ser rígido ou padronizado.
- **Observação não participante:** Não existe integração direta do pesquisador com

a realidade do fenômeno estudada, apesar do contato com ela, o pesquisador age como um espectador.

- **Observação Individual:** O próprio conceito já define esse método, onde a realização é feita por apenas um pesquisador, direcionado ao observado, realizando algumas deduções ou distorções, Pode ser mais objetivo em suas informações, anotando os fatos reais.
- **Observação na vida real:** Os registros dos dados são feitos à medida que vão ocorrendo no ambiente real, desobrigando uma preparação.
- Nesse estudo, utilizou-se a observação como procedimento investigativo, aplicado no setor de escritório, com o objetivo de coletar informações pertinentes ao estudo, além da aplicação do método RULA, o novo Check List de para membros superiores também foi utilizado.

3.4 Unidade, Universo e Amostra Da Pesquisa

Para 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 a empresa LOKMIX - LOCAÇÃO E SERVICOS DO NORDESTE LTDA situada na Rua José Deodato Soares, 209. Complemento Rua Alessandro Santos de Santana, 200, bairro Ponto Novo, na cidade de Aracaju – SE.

Ainda segundo Correia (2013, p. 15) a escolha da população depende diretamente dos objetos do estudo, das características a serem consideradas e disponibilidade de recursos.

A população da unidade do setor pesquisado tem aproximadamente três colaboradores, que trabalham integralmente 8h diárias no setor administrativo de escritório. A amostragem desse estudo será composta pelos colaboradores que integram o setor de escritório da empresa.

3.5 Definição das Variáveis e Indicadores da Pesquisa

Para Ubirajara (2016, p 130) a variável pode ser medida através de diversos mecanismos operacionais, também pode ser considerada como uma classificação ou medida, que está presente em todos os tipos de pesquisa e podem ser observadas no fenômeno estudado.

Para Prodanov; Freitas (2013, p.92) afirma que podemos conceituar de variável, a faixa de alternância de cada espécie de dado a ser pesquisado. A variável faz referência direta ao fato a ser pesquisado. Na pesquisa científica, as variáveis são os itens visíveis, possuem

conexão entre si para produzir um fenômeno, e se encontram nas bases de uma pesquisa científica.

Sendo assim, na pesquisa de campo, foram utilizadas as variáveis mencionadas no Quadro 2, a seguir.

Quadro 2- Variáveis e indicadores da pesquisa

| Variáveis | Indicadores |
|---|--------------------|
| Identificação dos agentes ergonômicos | <i>Check List</i> |
| Definir o grau de risco ergonômico | <i>Check List</i> |
| Propor o plano de melhoria para os riscos ergonômicos | Plano de ação 5W1H |

Fonte: O autor (2021)

3.6 Plano de Registro e Análise dos Dados

As coletas e registros dos dados qualitativos foram realizados através do processo de observação direta, conversas com os colaboradores do setor de escritório da empresa LOKMIX, o plano de ação 5W1H foi desenvolvido na ferramenta WORD, o *Check List* de Couto foi aplicado e desenvolvido diante do modelo das condições ergonômicas.

4 ANÁLISE DE RESULTADOS

Neste capítulo são apresentados os resultados obtidos com a pesquisa através da aplicação do novo *Check List* de Couto, e, sobretudo, serão propostas melhorias aos problemas identificados.

4.1 Condições de Trabalho: Aspectos Físicos

A faixa etária dos entrevistados foi bem variada, entre 20 a 50 anos, todos os colaboradores executam suas atividades no escritório.

As atividades diárias desenvolvidas por eles foram descritas como: atendimento ao telefone, tal como busca de novos clientes, renovações de contratos, organização dos documentos nas estantes, digitalização, impressões, análise de contratos, visita ao cliente etc.

A carga horária de trabalho apresentou-se igual para todos os entrevistados: são oito horas diárias de trabalho, totalizando uma jornada de quarenta horas semanais. Segundo Kroemer e Grandjean (2005), uma jornada de trabalho de oito horas diárias é capaz de deixar o trabalhador fadigado, porém, de forma comedida.

Os autores ainda afirmam que o aumento da carga horária certamente teria efeitos negativos, seja na redução da produtividade e do ritmo de trabalho, bem como traria o aumento de sintomas nervosos da fadiga, podendo resultar em faltas e/ou acidentes. Ainda chamam a atenção para a informação de que “[...] especialmente as mulheres preferem a semana de cinco dias, principalmente por causa das questões sociais”. (op cit., p. 189). Os autores não colocam quais seriam estas questões sociais, mas podemos depreendê-las considerando os fatores sociais em suas mais diversas esferas – econômicos, culturais, históricos, dentre outros.

A ergonomia compreende aspectos diversos da relação do homem com seu ambiente de trabalho, visando à solução de problemas mediante a adaptação do ambiente, máquinas e ferramentas utilizadas pelo homem para o desenvolvimento do seu trabalho (MORAES, MONTALVÃO, 2010). Um destes aspectos é o físico, que foi utilizado para a construção das perguntas do questionário aplicado aos colaboradores.

Foram 03 (três) entrevistados, em relação ao espaço físico do ambiente, os resultados obtidos diante do *Check List* de Couto pelos os três colaboradores do setor de escritório, este procedimento nos possibilitou fazer uma análise segura dos riscos ligados aos distúrbios e lesões em membros superiores. Verificou-se desvio postural atenuante em membros como punho e

ombros, posição estática com o tronco fora do eixo vertical e inclinação do pescoço.

A aplicação do *Check List* determinou, através do somatório das questões de um a dez o resultado, que em seguida é comparado com o quadro de pontuação presente no corpo do *Check List* conforme está ilustrado no Quadro 3.

Quadro 3- Interpretação da exigência do posto de trabalho

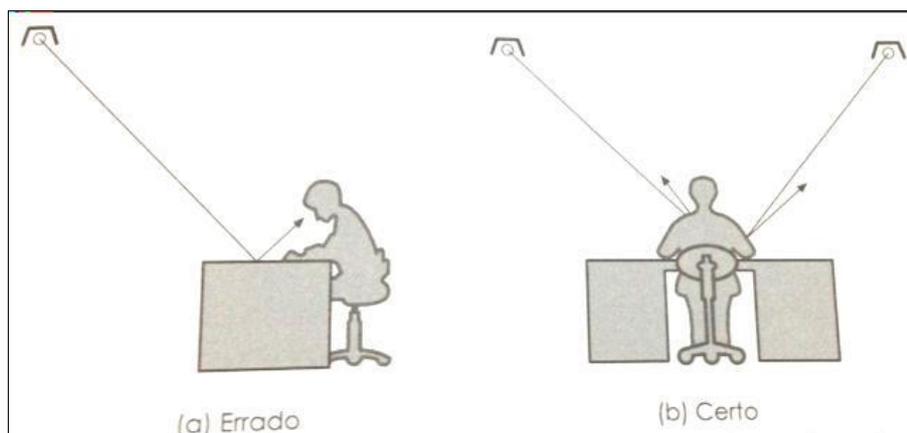
| | |
|---------------|--|
| 0 a 2 pontos | Baixa exigência para membros superiores |
| 3 a 5 pontos | Posto de Trabalho de média exigência para membros superiores |
| 6 a 9 pontos | Posto de Trabalho de alta exigência para membros superiores |
| = > 10 pontos | Posto de Trabalho de altíssima exigência para membros superiores |

Fonte: O autor (2021)

Com base nos resultados obtidos, que geraram a pontuação de 6 pontos, ao observar o Quadro 5, pode-se concluir que o posto de trabalho tem uma exigência alta dos membros superiores. O *Check List* usado no estudo está disponível para apreciação no Anexo A.

No que concerne à iluminação do ambiente, mesmo tendo sido classificada como boa deve-se ter atenção para com a intensidade da luz, de forma que a fonte de luz que incide sobre o posto de trabalho seja sempre suficiente para garantir uma boa visibilidade, evitando reflexos e sombras. Em funções que utilizam monitores de computador, o cuidado para evitaros reflexos sobre a tela deve ser especial. (DUL, WEERDMEESTER, 2004).

Figura 31 - Localização inadequada e adequada das fontes de luz a fim de evitar sombras e reflexosna superfície de trabalho



Fonte: Dul e Weerdmeester (2004).

Deve-se também evitar os pulsos de luz, que causam extremo desconforto visual e efeito danoso à retina, que fica superexposta de maneira repetitiva (KROE- MER, GRANDJEAN,

2005). Este último problema pode ser evitado utilizando-se lâmpadas com fase alternada – duas fases diferentes (DUL; WEERDMESTER, 2004; KROEMER; GRANDJEAN, 2005). Por mais que possa parecer algo difícil de visualizar aos olhos de um leigo, um responsável técnico pode realizar melhorias na iluminância do ambiente de forma tecnicamente bem-feita, atendendo às necessidades do trabalhador.

Por observação, podemos considerar, além destes fatores, o ruído proveniente de aparelhos de ar-condicionado, a digitação em teclados de computador, os cliques do *mouse* ou de outros fatores decorrentes das atividades.

Em relação às cadeiras, Kroemer e Grandjean (2005, p. 66) indicam que “um apoio alto para as costas, configurado de tal forma que siga o contorno das costas do ser humano, é recomendável tanto sob o ponto de vista médico quanto ergonômico”. Como o trabalho dos colaboradores que atuam na posição sentados geralmente envolve digitação de dados em computadores, Dul e Weerdmeester (2004) apresentam uma ilustração que indica qual seria a cadeira correta para pessoas que trabalham com digitação.

Possui eixo giratório, encosto alto, que provê suporte às costas e à região lombar, além de possuir regulagem de assento e do encosto. Há apoios para os braços também reguláveis e rodinhas nos pés, que por sua vez são capazes de proporcionar um conforto adicional ao trabalhador. Tal modelo de cadeira foi assinalado como disponível no ambiente de trabalho pelos entrevistados.

Figura 4- cadeira operacional recomendada para funções que envolvem digitação



Fonte: Dul e Weerdmeester (2004).

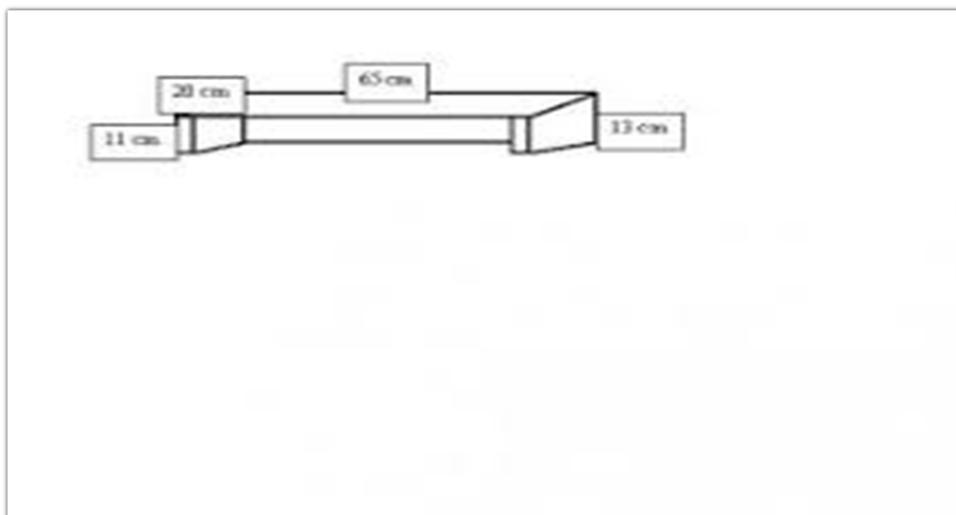
Um dos equipamentos que não foi citado por nenhum dos entrevistados e pode ser necessário é o apoio para os pés. Tal suporte deverá ser exigido se houver necessidade por parte do funcionário para a adaptação do comprimento de sua perna. As figuras 10 e 11 abaixo mostram dois tipos de apoio para os pés: um industrializado, e o outro um croqui para ser confeccionado, que, por ser mais extenso, permite que os pés sejam colocados mais afastados um do outro, promovendo maior conforto (LIMA; BIAZUS, 2011).

Figura 5 - Apoio para os pés industrializado



Fonte: Lima e Biazus (2011).

Figura 6 – Croqui para confecção de apoio para os pés



Fonte: Lima e Biazus (2011).

No último caso, deve-se observar a espessura recomendada da madeira utilizada para a base (2 cm) e para o tampo (1cm). As quinas devem ser arredondadas a fim de evitar acidentes e o tampo deve possuir uma placa de borracha antiderrapante para evitar que os pés escorreguem. Tiras de lixa coladas sobre o tampo oferecem mais aderência, porém são opcionais (LIMA; BIAZUS, 2011).

Em relação aos computadores, deve-se ficar atento ao posicionamento principalmente do monitor, a fim de evitar a incidência de reflexos na tela. Como os entrevistados responderam que possuem equipamentos capazes de ajustes, a inclinação correta do monitor poderá ajudar. O monitor deve ser mantido de frente aos olhos do trabalhador, um pouco abaixo da projeção

horizontal de seus olhos e com leve inclinação para cima, a fim de facilitar a leitura (COUTO, 2011).

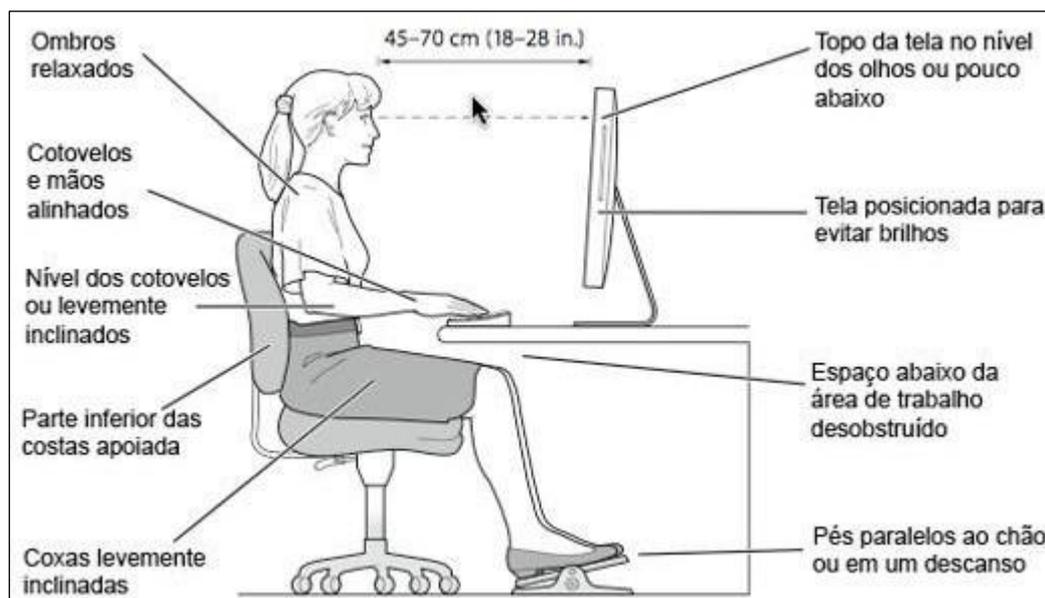
Por fim, as mesas de trabalho costumam ter como padrão a medida de 75 cm de altura. Trabalhadores mais altos provavelmente necessitarão de mesas mais altas, podendo colocar calços nos pés das mesas de altura padrão a fim de elevá-la à altura adequada. Deve haver espaço livre na estação de trabalho para que se possa movimentar o teclado ou utilizar a superfície da mesa para a escrita.

É indicado também que as mesas tenham “as bordas de contato de maior permanência com o usuário [...] arredondadas” (ABNT, 2010, p. 11), pois, segundo Silva (2007) as bordas arredondadas não possuem apenas um ponto de compressão, pois a mesma é distribuída. Já as bordas retas fazem com que a compressão se concentre em um único ponto – é o que acontece quando, por exemplo, a mesa tem bordas retas e o antebraço fica “marcado” depois de muito tempo digitando.

Em relação ao trabalho que envolve leitura e/ou consulta frequente a documentos, adquirir um suporte inclinado para este documento é importante. O mesmo deve ser posicionado ao lado do teclado, evitando movimentos contínuos do pescoço do trabalhador (COUTO, 2011).

A Figura 14 abaixo traz considerações sobre a utilização correta de cadeiras, computadores e superfície de trabalho, além da postura adequada a ser tomada para a realização de tarefas na posição sentada.

Figura 7 – Considerações sobre o trabalho com uso de computadores



Fonte: Casarini (2007).

Após a identificação da existência de agentes ergonômicos o *CheckList*, foi o método escolhido para dar continuidade às investigações ergonômicas dos postos de trabalho que possuam riscos de desenvolvimento de lesões nos membros superiores por esforços repetitivos.

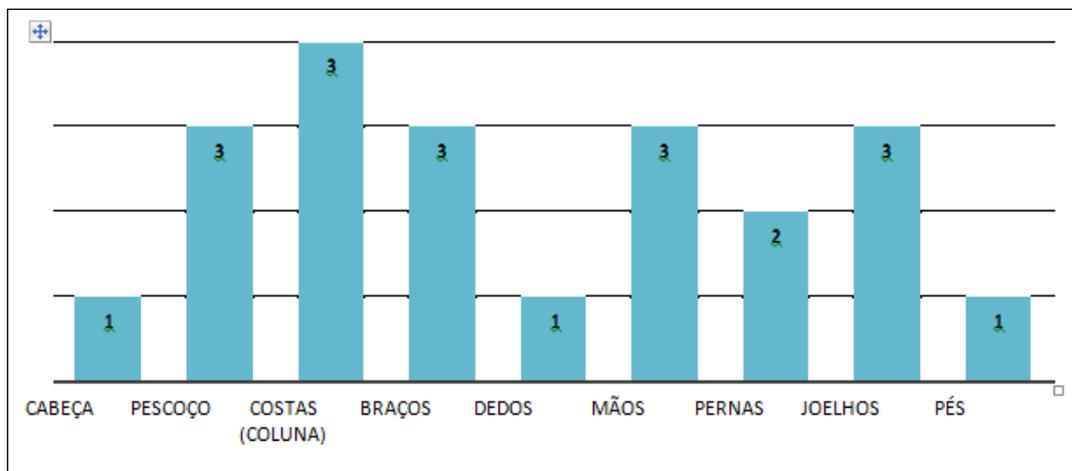
4.2 Condições de Trabalho: Saúde

No que tange à saúde dos colaboradores, uma série de fatores pode desencadear o aparecimento ou desenvolvimento de doenças ocupacionais. Taube (2003) afirma que as mudanças que vem ocorrendo nas profissões, sejam ligadas aos aspectos técnicos – por exemplo, novas tecnologias – ou estejam ligadas aos aspectos sociais – por exemplo, a economia instável do país – e requerem adequação constante dos funcionários podem vir a causar doenças ocupacionais nos mesmos.

Os riscos ocupacionais que um funcionário corre podem ter origens diversas, principalmente ligados a fatores ergonômicos. Dentre eles podemos citar o esforço físico intenso, a adoção de posturas inadequadas, levantamento e transporte manual de peso, tarefas repetitivas e monótonas e também situações que causam desgaste físico ou psíquico (DIAS, 2008). Quando questionadas sobre o nível de cansaço físico após a execução de suas tarefas, 80% dos entrevistados responderam que se sentem cansados e 100% responderam que é comum sentir algum desconforto físico após o exercício de suas atividades. Também foi perguntado quais eram as partes do corpo em que se apresentava tal desconforto. O gráfico abaixo traz as

respostas obtidas.

Gráfico 1 - Partes do corpo que apresentam maior incidência de desconforto físico após exercício de atividades laborais.



Fonte: O autor (2021)

É notável que o local com maior incidência de desconforto são as costas (coluna), seguido do pescoço, braços, mãos e joelhos.

Mesmo todas os entrevistados tendo respondido que sentem algum desconforto após o desenvolvimento de suas tarefas diárias, 20% afirmaram que este desconforto não é ocasionado por conta disto.

Os entrevistados que responderam que o desconforto é causado pelas atividades desenvolvidas, três apontam como local de ocorrência do desconforto as costas. Quando perguntadas por que, ambos descreveram que as cadeiras são inapropriadas.

Além disso, por mais que a posição sentada tenha vantagens como “tirar o peso das pernas” e “estabilidade da postura de parte superior do corpo”, o “sentar prolongado leva à flacidez dos músculos abdominais [...] e à curvatura da coluna vertebral, o que é desfavorável para os órgãos da digestão e respiração” (KROE- MER; GRANDJEAN, 2005, p. 60) e, segundo Dul e Weerdmeester (2004), como muitas das atividades manuais executadas quando se está sentado (digitação etc.) exigem acompanhamento visual, a cabeça e o tronco acabam se inclinando para a frente, o que submete o pescoço e as costas a longas tensões.

Outra observação importante é que, “se o assento da cadeira for inadequado, ocorre estase venosa [que é a diminuição do fluxo sanguíneo] dos membros inferiores, provocando o aparecimento de varizes, varicela pélvica [doença inflamatória pélvica] e hemorroidas. ” (TERSARIOLLI et al., 2005, p. 57), doenças algumas vezes não imagináveis como decorrentes

das tarefas realizadas no dia a dia do trabalho.

Mooney (2000, apud TAUBE, 2003) diz que algumas vezes os fatores que causam desconforto podem até ser desconhecidos, mas que o grau de desconforto é dado mediante a intensidade e duração do movimento ou atividade realizada. Desta maneira, tal desconforto pode ser oriundo de movimentos repetitivos, que são causadores de doenças inflamatórias, como tendinites e tenossinovites, prevalentes em LER/DORT, e surgem, por exemplo, quando o funcionário passa o dia inteiro digitando. Neste caso, “as bainhas dos tendões do seu braço não param de trabalhar, [e] isso pode fazer com que elas inflamem, [...]”. (TERSARIOLLI, op. cit., p. 77).

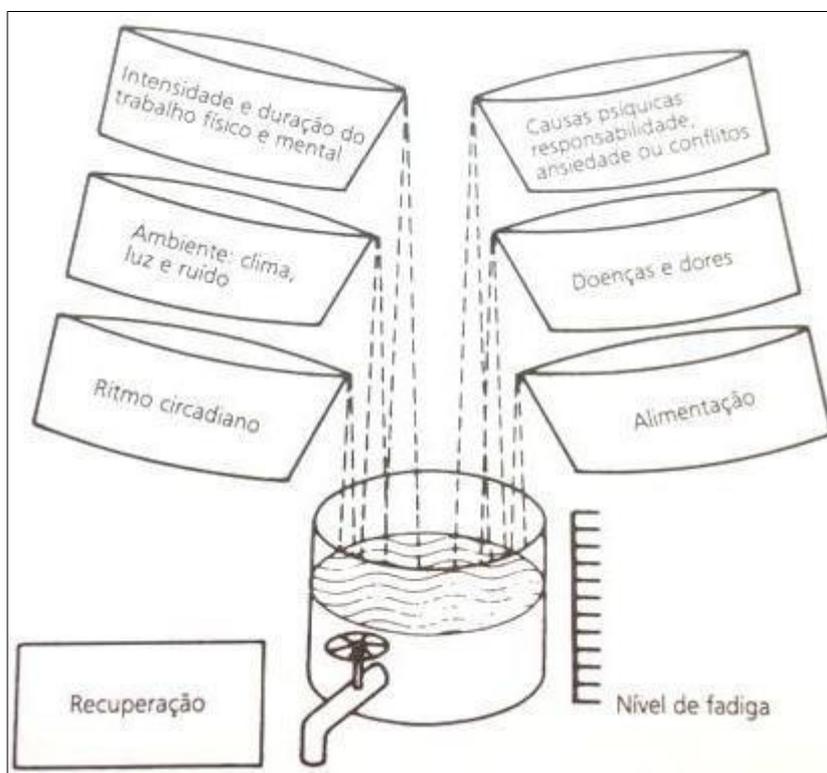
As dores relatadas por todos os entrevistados são típicas de ambientes de trabalho que necessitam passar por análise ergonômica a fim de que o ambiente tornese salutar para o desenvolvimento das atividades dos colaboradores

Também foi perguntado como os mesmos se sentiam mentalmente após o exercício das suas atividades. 80% responderam que se sentem mentalmente cansados.

Segundo Kroemer e Grandjean (2005, p. 141), a atividade mental é “um termo geral para qualquer trabalho no qual a informação precisa ser processada de alguma forma pelo cérebro”. Esse processamento da informação consiste em combinar uma nova informação com algo que já é sabido, fornecendo base para a tomada de decisão. Além disso, a fadiga e o estresse no ambiente de trabalho também são aspectos mentais que afetam os funcionários e devem ser observados.

Segundo Kroemer e Grandjean (2005) o grau de fadiga é um somatório de todos os estresses do dia. Os autores fazem uma comparação deste grau com um barril quase cheio de água, que não deve transbordar, tendo para isso uma “válvula de escape”. Esse escape seria a recuperação desses estresses diários, que deve acontecer principalmente durante o sono. Porém, pausas no trabalho e períodos livres durante o dia também contribuem para esta recuperação.

Figura 8 – Apresentação esquemática do somatório dos efeitos das causas da fadiga do dia a dia e correspondente e necessária recuperação. A soma das exigências deve corresponder à soma da recuperação, em um ciclo de 24 horas.



Fonte: Kroemer e Grandjean (2005).

Os sintomas da fadiga mais importantes a serem considerados são:

- Os sentimentos de cansaço, sonolência, lassidão e falta de disposição para o trabalho.
- Dificuldade de pensar.
- Diminuição de atenção.
- Lentidão e amortecimento das percepções.
- Diminuição da força de vontade.
- Redução do desempenho nas atividades físicas e mentais.

(KROEMER; GRANDJEAN, 2005, p. 158).

A reação destes sintomas por parte do indivíduo poderia ser considerada como o estresse.

Apesar de considerar que o estresse seja parte necessária da vida de todos nós por fazer com que o indivíduo reaja e não se acomode frente à determinada situação, algumas ocorrências de estresse podem causar reações negativas, adversas à saúde do trabalhador. A princípio podem ser somente perturbações psicossomáticas, mas que quando prolongadas ou repetidas

podem levar ao desenvolvimento de doenças principalmente nos sistemas gastrintestinal e cardiovascular (KROE- MER; GRANDJEAN, 2005).

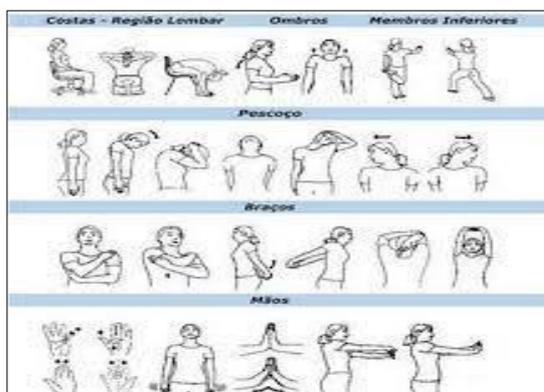
4.3 Sugestões de Melhorias para o Ambiente de Trabalho

Os aspectos apresentados nas seções anteriores como o desconforto físico, ausência de equipamentos e layout adequados, cansaço mental, fadiga e estresse são alguns dos motivos que levam à diminuição da qualidade do ambiente de trabalho. Estes aspectos negativos e a quantidade de tempo que os colaboradores passam neste ambiente nos levam a sugerir melhorias para que o local de trabalho se torne adequado e saudável, motivando assim a todos.

Perguntou-se às entrevistadas se haveria alguma sugestão para melhorar a sua qualidade de vida no trabalho. Foram dadas as seguintes sugestões: “Televisão em um espaço para distração e para que possamos conhecer melhor os colegas de outros setores também.” Estas sugestões descrevem o que seria uma sala ou espaço de decompressão. Pereira e Botelho (2012) colocam que as salas de decompressão espaços que contém equipamentos que possibilitam momentos de descontração e descanso para o funcionário nos momentos de pausa durante sua jornada de trabalho. Promovem a interação entre os mesmos e possuem o objetivo de reduzir as fadigas física e mental do colaborador.

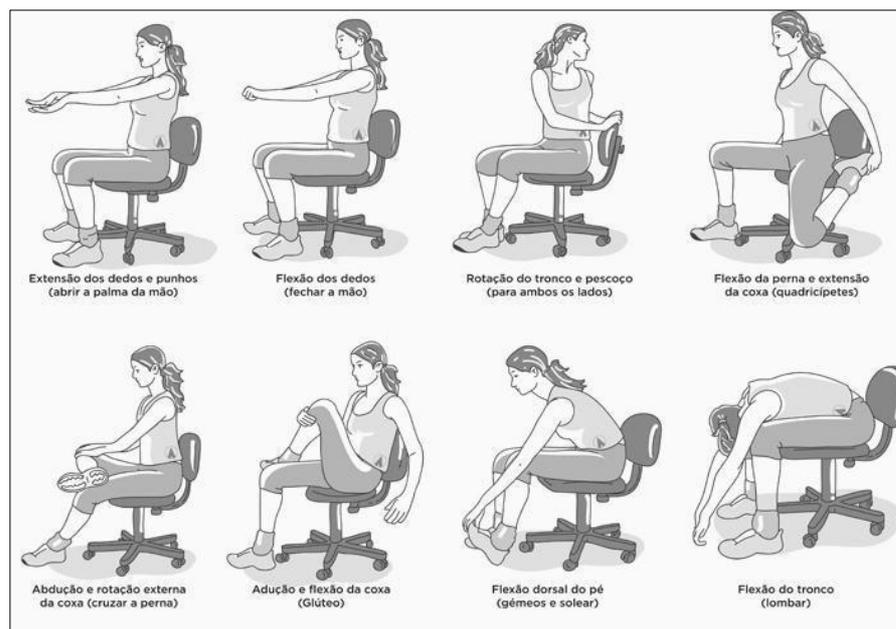
Os profissionais também devem atentar para as posturas durante as horas de trabalho. Alternar sempre entre as posturas em pé e sentada para a realização das tarefas pode ser primordial para evitar desconfortos físicos. A realização de alongamentos durante a jornada de trabalho também pode ser de grande valia. As figuras abaixo demonstram movimentos que podem ser realizados em seus próprios postos de trabalho, como, por exemplo, atrás do balcão de referência em um momento de menor movimento no escritório.

Figura 9 – Alongamento durante a jornada de trabalho: pescoço, ombro e punhos



Fonte: Movstore Home Office (2012).

Figura 20 - Alongamento durante a jornada de trabalho: tronco, coxa, glúteos, pernas e pés



Fonte: Movstore Home Office (2012).

Com base nas condições encontradas no ambiente de trabalho, ficou notória a necessidade de melhorias, por isso, foi proposto um plano de ação, ilustrado no Quadro 3, visando uma melhor acomodação dos postos e ambientes de trabalho para o colaborador.

Quadro 3 - Plano de melhoramento- 5W1H

| Medidas / Ação (What) | Responsável (Who) | Local (Where) | Por que (Why) | Como (How) | Quando (When) |
|---|--|---|--|--|----------------------|
| Investigação ergonômica detalhada nos postos de trabalho da empresa | Técnica de segurança da empresa, com o apoio de consultoria externa. | Sede da empresa, setor de escritório da empresa | Foram detectados riscos ergonômicos, através do estudo | Contratação de consultoria especializada em ergonomia | Junho/2021 |
| Capacitação dos colaboradores, através de palestras que abordem assuntos ergonômicos. | Técnica de segurança da empresa. | Sede da empresa, setor de escritório da empresa | Minimizar os riscos ergonômicos e conscientizar os colaboradores | Inserir na programação da SIPAT, palestras voltadas para os riscos ergonômicos e registrar a participação dos colaboradores. | Junho/2021 |
| Atualizar os dados do documento PPRA, no que diz respeito à NR-17. | Técnica de segurança da empresa. | Sede da empresa, setor de escritório da empresa | Formalizar planejamento das ações e registro de execução | No momento da renovação do documento PPRA, inserir observações relacionadas aos riscos ergonômicos nos postos de trabalho da empresa | Agosto/2021 |

Fonte: O autor (2021).

Essas medidas têm como objetivo principal, buscar atender os requisitos da NR-17 do Ministério do Trabalho relacionado às condições ergonômicas, além de proporcionar a criação de um planejamento voltado para as ações ergonômicas, que deve ser executada pela empresa.

Foi realizado treinamento na sede da empresa, abordando o tema ergonomia, especificamente o tema sobre a postura correta no posto de trabalho, esse assunto foi ministrado pela técnica de segurança do trabalho da própria empresa, e contou com a participação de todos os colaboradores.

Além disso, a empresa fez a aquisição de novas cadeiras, a aquisição desses novos mobiliários, certamente irão contribuir para um melhor desempenho dos colaboradores, em vista do conforto e das condições ergonomicamente correta que esses novos competentes irão proporcionar no ambiente de trabalho.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante de todo estudo, ficou evidente a presença de riscos ergonômicos nas atividades realizadas no setor administrativo de logística da empresa de elevadores objeto do estudo, respondendo a questão problema dessa pesquisa. A aplicação do *Check List* de avaliação das exigências ergonômicas em membros superiores possibilitou realizar uma avaliação de forma satisfatória de alguns riscos que os colaboradores estão expostos.

O método mostra que nenhuma das posturas analisadas é plenamente aceitável, portanto merecem investigação e urge realizar mudanças nos mobiliários dos postos de trabalho do setor estudado, para que fiquem ergonomicamente corretos. Faz-se necessário o atendimento a NR-17 realizando as adequações necessárias. Um estudo mais detalhado nos postos de trabalho da empresa é importante, pois será possível identificar outros riscos ergonômicos que não podem ser observados nesse estudo.

De fato, pode-se afirmar que necessariamente, que não só os colaboradores, mas também a própria empresa se comprometa com a necessidade de prover um ambiente laboral capaz de proporcionar uma boa qualidade de vida ao seu colaborador, o que teria consequências diretas e positivas para a mesma como uma maior produtividade e um melhor desempenho dos mesmos, a avaliação ergonômica do ambiente e de todos os elementos que o compõe resultaria na identificação e sinalização dos seus problemas e deficiências, e a posterior implementação de um ou mais projetos ergonômicos neste ambiente é uma recomendação dada para que esses problemas e deficiências possam ser minimizados.

As sugestões visam continuar a realização de estudos ergonômicos no ambiente de trabalho. Propor ginástica laboral, prevenir o estresse psíquico, além de capacitar e desenvolver seus líderes para com isso eliminar as situações de risco ergonômico, presente no ambiente de trabalho. Com a implantação dessas ações, será possível manter um controle desses riscos, proporcionando à empresa um processo de melhoria contínua.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE QUALIDADE DE VIDA. Qual é o significado de “qualidade de vida no trabalho”?. São Paulo: ABQV, 2014. Disponível em: <http://www.abqv.com.br/portal/Content.aspx?id=384>>. Acesso em: 22 abril. 2021.

ABERGO ,O que é ergonomia? [Rio de Janeiro]: ABERGO, [201-?]. Disponível em: <http://www.abergo.org.br/internas.php?pg=o_que_e_ergonomia>. Acesso em: 30 abril. 2021..

BRASIL. Decreto-lei nº 93.413, de 15 de outubro de 1986. Promulga a Convenção nº148 sobre a Proteção dos Trabalhadores Contra os Riscos Profissionais Devidos à Contaminação do Ar, ao Ruído e às Vibrações no Local de Trabalho. Brasília, DF, 15 out. 1986. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1980-1989/D93413.htm>. Acesso em: 22 abril. 2021

BRASIL. Ministério do Trabalho. NR-17 Ergonomia, de 23 de janeiro de 2018. Disponível em: <https://www.valor.srv.br/matTecs/matTecsIndex.php?idMatTec=954>.

VERDUSSEN, Roberto. *Ergonomia: a racionalização humanizada do trabalho* – Rio de Janeiro: Livros técnicos e científico, 1978.

CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A. Metodologia científica. 5. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2002.

NR-17 – ANEXO II – TRABALHO EM TELEATENDIMENTO / TELEMARKETING, Disponível em: <https://prolifeengenharia.com.br/wp-content/uploads/2019/03/NR-17-Anexo-02.pdf> Acesso em: 22 abril. 2021

NBR 9050: acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Rio de Janeiro, 2004.

NBR 15786: móveis para escritório: móveis para teleatendimento, *callcente- re* telemarketing: requisitos e métodos de ensaio. Rio de Janeiro, 2010.

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.

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

VIEIRA, Ângela Waterkemper. Análise Ergonômica de um Posto de Trabalho.Trabalho de Monografia, Universidade do Extremo Sul Catarinense Criciúma, 2012.

VIDAL, Mario César. *Ergonomia na empresa: útil, prática e aplicada*, 2 ed. Rio de Janeiro: Editora Virtual científica, 2002.

VIEIRA, Sebastião. *Medicina Básica do Trabalho.* São Paulo: Thomsom Pioneira, 1996.

APENDICE

ROTEIRO PARA A ENTREVISTA

I) IDENTIFICAÇÃO

Sexo *F* () *M* ()

Faixa etária *20 a 30 anos* () *31 a 40 anos* () *41 a 50 anos* () *acima de 51 anos* ()

II) CARACTERÍSTICAS DO TRABALHO

Função: _____

Há quanto tempo você trabalha nesta função? _____

Qual a sua carga horária de trabalho diária? _____

Em qual (is) setor (es) você trabalha ?

() *Transporte* () *Escritório* () *Produção*

() *Outro(s). Qual (ais)?* _____

Quais são as atividades exercidas por você no Escritório?

III) CONDIÇÕES DE TRABALHO: SAÚDE

Após o exercício de suas atividades você se sente fisicamente

() *Bem* () *Cansado* () *Muito Cansado*

Após o exercício de suas atividades você se sente mentalmente

() Bem () Cansado () Muito Cansado

Após o exercício de suas atividades é comum você sentir algum desconforto físico?

() Sim () Não

Se respondeu sim, em qual (ais) local (ais) do corpo?

() Cabeça () Pescoço () Costas (coluna) () Braços () Dedos () Mãos
() Pernas () Joelhos () Pés

Você acha que esse desconforto físico é ocasionado por causa das atividades desenvolvidas por você no trabalho?

() Não () Sim. Por quê? _____

Existe alguma atividade laboral realizada que lhe cause incômodo ou que você não pode executar?

() Não () Sim. Qual (ais)? _____

Por que? _____

Você já precisou ficar afastado de suas atividades laborais devido a algum dos problemas citado anteriormente?

() Sim. Por quanto tempo? _____

() Não

Você considera que o seu trabalho seja um agente causador de estresse prejudicando sua qualidade de vida?

() *Sim. Por qual(ais) motivos?* () *Não*

Quais sugestões você teria para melhorar a qualidade de vida (QVT) no seu ambiente de trabalho?

IV) CONDIÇÕES DE TRABALHO: ASPECTOS FÍSICOS

Assinale uma das opções abaixo em relação ao ambiente de trabalho:

| Aspectos | Ótimo | Bom | Ruim |
|-----------------|--------------|------------|-------------|
| Espaço físico | | | |
| <i>Layout</i> | | | |
| Equipamentos | | | |
| Iluminação | | | |

| | | | |
|-----------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Temperatura | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Umidade | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Climatização | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Mobiliários | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Nível de ruídos | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Limpeza | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Dentre as ferramentas e equipamentos citados abaixo, marque os que se encontram disponíveis para a execução das suas atividades:

- Computadores com telas ajustáveis na altura dos olhos
- Equipamentos de proteção individual como luvas, máscaras, etc.
- Cadeira giratória, acolchoada, com regulagem de altura do assento e do Encosto com rodinhas
- Mesas e bancadas de trabalho na altura adequada a cadeira.
- Apoio para os pés

- 3.6-Existem outras posturas forçadas dos membros superiores?
 Sim (0) Não (1)
- 3.7- O trabalhador tem flexibilidade na sua postura durante a jornada?
 Não (0) Sim (1)

4. Posto de Trabalho

- 4.1- O posto de trabalho permite flexibilidade no posicionamento das ferramentas, dispositivos e componentes, incluindo inclinação dos objetos quando isto for necessário?
 Não (0) Sim (1)
 Desnecessária a flexibilidade de que trata este item (1)
- 4.2- A altura do posto de trabalho é regulável?
 Não (0) Sim (1)
 Desnecessária a regulagem (1)

5. Repetitividade e Organização do Trabalho

- 5.1- O ciclo de trabalho é maior que 30 segundos?
 Não (0) Sim (1)
 Não há ciclos (1)
- 5.2- No caso de ciclo maior que 30 segundos, há diferentes padrões de movimentos (de forma que nenhum elemento da tarefa ocupe mais que 50% do ciclo?)
 Não (0) Sim (1)
 Ciclo <30 segundos (0) Não há ciclos (1)
- 5.3- Há rodízio (revezamento) nas tarefas?
 Não (0) Sim (1)
- 5.4- Percebe-se sinais de estar o trabalhador com o tempo apertado para realizar sua tarefa?
 Sim (0) Não (1)
- 5.5- A mesma tarefa é feita por um mesmo trabalhador durante mais que 4 horas por dia?
 Sim (0) Não (1)

6. Ferramenta de Trabalho

- 6.1- Para esforços em prensão:
 - O diâmetro da manopla da ferramenta tem entre 20 e 25 mm (mulheres) ou entre 25 e 35 mm (homens)?
 Para esforços em pinça:
 O cabo não é muito fino nem muito grosso e permite boa estabilidade da pega?
 Não (0) Sim (1)
 Não há ferramenta (1)
- 6.2- A ferramenta pesa menos de 1 kg ou, no caso de pesar mais de 1 kg, encontra-se suspensa por dispositivo capaz de reduzir o esforço humano?
 Não (0) Sim (1)
 Não há ferramenta (1)

Orientação quanto a alguns itens específicos:

Necessidade do uso de luvas- Toda tarefa que exige prensão manual ou pulpar é dificultada pelo uso de luvas, obrigando o trabalhador a exercer uma força bem maior; naturalmente, se o trabalhador usa luvas, mas estas luvas deixam a ponta dos dedos livres, não se deve penalizar a condição de trabalho neste item; assim também, se a pessoa usa luvas cirúrgicas, não se deve penalizar, pois as mesmas não exigem maior força de compressão.

Esforços estáticos dos membros superiores - os mais comuns são: (a) braços suspensos, sem apoio; (b) antebraços suspensos, sem apoio; (c) usar a mão como morsa; (d) esforço estático do pescoço para sustentar a cabeça em posição forçada, como mirar um objeto acima da horizontal dos olhos, olhar um documento sobre a mesa com o pescoço torcido ou olhar um monitor de vídeo colocado no lado da mesa ou firmar o telefone ao pescoço enquanto anota com a outra mão.

Posturas forçadas dos membros superiores - Considera-se posturas forçadas:

Braço fletido ou abduzido durante um tempo significativo - contribui para o aparecimento de tendinite de ombro.

Antebraço fletido sobre o braço, associado a supinação - gera sobrecarga tensional sobre o bíceps, com possibilidade de tendinite do mesmo.

Membro superior elevado como um todo, e sem apoio- leva a contração estática de todo o membro superior, podendo resultar em fadiga; favorece as tendinites do ombro.

Movimentação freqüente de supinação e pronação- pode levar a hipertrofia/inflamação do músculo pronador redondo.

Flexão freqüente do punho- pode ocasionar tenossinovite dos flexores, compressão do nervo mediano no túnel do carpo, e, quando associada a força, a epicondilite medial.

Extensão freqüente do punho – pode ocasionar tenossinovite dos extensores, compressão do nervo mediano no túnel do carpo, e, quando associada a força, pode contribuir para epicondilite lateral.

Desvio ulnar freqüente, principalmente quando associado a força- pode ocasionar Tendinite de DeQuervain;

Pinça pulpar associada a força – pode ocasionar Tendinite de Quervain e miosite dos músculos do polegar;

Compressão digital fazendo força - pode ocasionar Tendinite de Quervain;

Cabeça excessivamente estendida – pode ocasionar mialgia do trapézio e esternocleidomastóideo;

Cabeça excessivamente fletida – pode ocasionar cervicobraquialgia.

Regulagem da altura do posto de trabalho- no caso de trabalho sentado, quando a cadeira tiver regulagem fácil de altura considera-se posto de trabalho de altura regulável, desde que haja apoio adequado para os pés.

Critério de Interpretação:

Somar o total dos pontos

Acima de 22 pontos: ausência de fatores biomecânicos

Entre 19 e 22 pontos: fator biomecânico pouco significativo

Entre 15 e 18 pontos: fator biomecânico de moderada importância

Entre 11 e 14 pontos: fator biomecânico significativo

Abaixo de 11 pontos: fator biomecânico muito significativo.