



**Lina Daniel Samy**     **ANÁLISE DAS CONDIÇÕES  
ERGONÓMICAS DOS POSTOS DE  
TRABALHO NUMA EMPRESA DE  
SERVIÇO**

**JÚRI**

Presidente: Professora Olga Maria Figueiredo Costa,  
ESTSetúbal/IPS

Orientador: Professor Doutor Ricardo Salgado  
ESTSetúbal/IPS

Vogal: Professora Ana Maria Álvares Tavares da Mata,  
ESTSetúbal/IPS

Relatório de Dissertação do Mestrado em  
Segurança e Higiene no Trabalho

**Setúbal, Outubro de 2022**

Dedico este projeto à Deus,  
Minha família  
Principalmente aos meus pais.

## Resumo

Apesar de vivermos numa sociedade industrializada, verifica-se devido às características específicas de cada profissão e ao mercado de trabalho, problemas de saúde tanto físico como psicológico. Uma das consequências negativas e com maior impacto para as empresas são: as dores lombares e as dores cervicais que estão ligadas a problemas de ergonomia no trabalho.

Desta feita a relevância da necessidade de análises ergonómicas dos postos de trabalhos. Neste relatório, procurou-se demonstrar a importância de avaliar os riscos presentes no posto de trabalho, tanto através da apresentação teórica, como através da apresentação de um caso prático (estudo de caso em ambiente de escritório). Concretamente, pretende-se verificar o cumprimento das prescrições mínimas de segurança e saúde no trabalho, identificar os principais perigos/fatores de risco a que os trabalhadores estão expostos, avaliar a prevalência da existência de lesões musculoesqueléticas (LMERT). Para isso foram analisadas as condições ergonómicas de um posto trabalho em empresa de serviço, através da utilização de questionário, checklist e RULA. A amostra foi constituída por dez trabalhadores do escritório da Despachante Deolinda Matari.

Qualquer fator que interferi nas características psicofisiológicas do trabalhador, causando desconforto ou afetando sua saúde é considerado risco ergonómico, como postura inadequada, trabalhos prolongados, monotonia e repetitividade de movimentos. A postura inadequada, que pode procriar fadiga, lesões e debilidade em algumas áreas do corpo como a região lombar. As repetitividade de movimentos podem provocar fadiga e desgaste tanto físico como psicológico. Os riscos ergonómicos podem gerar distúrbios psicológicos e fisiológicos, suscetíveis de provocar sérios danos à saúde do trabalhador e comprometer a sua segurança e produtividade.

Face a esta verificação, foi efetuado um conjunto de propostas de melhorias que passam pelas medidas de formação e informação, medidas de vigilância médica e plano de ginástica laboral, medidas técnicas e organizacionais. Um dos principais resultados esperados deste trabalho firmar-se em aquisição de equipamentos ergonómicos que respeitem as características físicas de cada trabalhador.

**Palavras-chaves: Análise ergonómicas, condições de trabalho, empresas de serviços, escritório despachante, análise risco e produtividade.**

## **Abstract**

Although we live in an industrialized society, due to the specific characteristics of each profession and the job market, there are health problems both physical and psychological. One of the negative consequences and with the greatest impact for companies are: low back pain and cervical pain that are linked to ergonomic problems at work.

This time the relevance of the need for ergonomic analysis of the workstations. In this report, we sought to demonstrate the importance of assessing the risks present in the workplace, both through the theoretical presentation and through the presentation of a practical case (case study in an office environment). Specifically, it is intended to verify compliance with minimum safety and health requirements at work, identify the main hazards/risk factors to which workers are exposed, assess the prevalence of musculoskeletal injuries (LMERT). For this, the ergonomic conditions of a job in a service company were analyzed, through the use of a questionnaire, check-list and RULA. The sample consisted of ten workers from the forwarding agent Deolinda Matari office.

Any factor that interferes with the worker's psychophysiological characteristics, causing discomfort or affecting his health is considered an ergonomic risk, such as inadequate posture, prolonged work, monotony and repetitiveness of movements. Improper posture, which can breed fatigue, injuries and weakness in some areas of the body such as the lower back. Repetitive movements can cause fatigue and wear, both physical and psychological. Ergonomic risks can generate psychological and physiological disorders, likely to cause serious damage to workers' health and compromise their safety and productivity.

In view of this verification, a set of proposals for improvements were made, including training and information measures, medical surveillance measures and an occupational gymnastics plan, technical and organizational measures. One of the main expected results of this work is the acquisition of ergonomic equipment that respects the physical characteristics of each worker.

**Keywords: Ergonomic analysis, working conditions, service companies, dispatching office, risk analysis and productivity.**

## Índice Geral

<b>Introdução</b> .....	1
<b>Capítulo I - Revisão da literatura</b> .....	3
1.1 Trabalho e a sua importância na ergonomia.....	3
1.1.1 Organização do trabalho.....	4
1.1.2 Intensificação do trabalho.....	5
1.1.3 Trabalho vivo e carga de trabalho.....	5
1.1.3.1 Fadiga e carga mental do trabalho.....	6
1.1.3.2 A sobrecarga e infra-carga de trabalho.....	7
1.1.4 Trabalho noturno e por turnos.....	7
1.2 Segurança e saúde ocupacional em postos de trabalho.....	8
1.3 Evolução histórica da ergonomia e campo de atuação.....	9
1.3.1 O trabalhador como componente de um sistema.....	12
1.3.1.1 Interação Homem- Organização do trabalho.....	12
1.3.1.2 Interação homem - Ambiente físico.....	13
1.3.1.3 Interação Homem Espaço de Trabalho e Homem-Máquina.....	14
1.3.1.3.1 Ergonomia física.....	15
1.3.1.3.2 Ergonomia cognitiva.....	15
1.3.1.3.3 Ergonomia organizacional.....	16
1.3.2 Análise ergonómica de postos de trabalho.....	16
1.3.2.1 Como utilizar a análise ergonómica de postos de trabalho.....	17
1.3.3 Legislação aplicada para análise ergonómica.....	17
1.3.4 Métodos de avaliação.....	18
1.3.4.1 Avaliação e quantificação do risco.....	18
1.3.4.2 Métodos qualitativos.....	19
1.3.4.3 Métodos quantitativos.....	20
1.3.4.4 Métodos semi-quantitativos.....	21

1.4 Descrição das técnicas para análise ergonomicas .....	21
1.4.1 Análise de condições ergonómicas (guia do finish Institute of Occupational Health).....	21
1.4.2 Check-list .....	22
1.4.3 Método RULA .....	22
1.4.4 Método ROSA.....	26
1.4.5 Brainstorming.....	27
1.5 Objeivos.....	29
1.5.1 Objetivo geral.....	29
1.5.2 Objetivos específicos.....	29
<b>Capítulo II - Metodologia .....</b>	<b>30</b>
2.1 Caracterização da empresa caso de estudo.....	30
2.1.1 Breve descrição da estrutura física da empresa .....	30
2.1.2 Caracterização e estrutura organizacional.....	31
2.1.3 Tipologia da atividade da empresa .....	32
2.1.4 Descrição das especialidades dos serviços.....	33
2.2 Técnicas e instrumentos de recolha de dados.....	34
2.2.1 Procedimento técnico – documentação indireta .....	34
2.2.2 Procedimento técnico – documentação direta .....	34
2.2.3 Procedimento técnico – observação indireta intensiva .....	35
2.2.4 Procedimento técnico – documentação direta extensiva.....	36
2.3 Amostra e ferramenta de recolha de dados .....	36
2.4 Métodos aplicados .....	36
2.5 Escolha do posto de trabalho.....	38
<b>Capítulo III – Análise e discussão dos resultados .....</b>	<b>39</b>
3.1 Caracterização da amostra e perceção dos trabalhadores do posto de trabalho ...	39
3.2 Ergonomia no local e posto de trabalho.....	44

3.2.1 Domínio corporal.....	45
3.2.2 Domínio estar .....	46
3.2.3 Domínio do equipamento no posto de trabalho .....	49
3.2.4 Domínio de diversos aspetos, associados ao layout e condições ambientais ..	52
3.2.5 Descrição da check-list relacionado com o domínio corporal.....	53
3.2.6 Descrição da check-list relacionado com o domínio de bem-estar.....	54
3.2.7 Descrição das check-list relacionado ao domínio dos equipamentos no posto de trabalho.....	56
3.2.8 Descrição das check-list relacionado com os aspetos, associados ao layout e condições ambientais .....	57
3.3 Análise de risco utilizando o método RULA .....	58
3.4 Impacto da ergonomia na performance dos trabalhadores .....	63
<b>Capítulo IV - Propostas de melhorias diante dos resultados obtidos.....</b>	<b>65</b>
4.1 Medidas de formação e informação.....	65
4.2 Medidas de vigilância médica e plano de ginástica laboral .....	65
4.3 Medidas técnicas e organizacionais .....	66
4.3.1 Software para pausas de trabalho.....	66
4.3.2 Aquisição de equipamentos que obedecem aos critérios ergonómicos .....	67
4.3.3 Aquisição de equipamentos que visam reduzir a exposição do ruído .....	69
<b>Conclusões .....</b>	<b>70</b>
<b>Referências bibliográficas.....</b>	<b>73</b>
<b>Anexos .....</b>	<b>77</b>

### Índice de figuras

Figura 1.1 Campos contemporâneo da ergonomia .....	15
Figura 1.2 Tipos de métodos .....	20

Figura 1.3 Diagrama para o cálculo do resultado do método RULA .....	25
Figura 1.4 Diagrama para o cálculo do método ROSA .....	27
Figura 2.1 Planta baixa humanizada .....	31
Figura 2.2 Planta baixa.....	31
Figura 2.3 Estrutura divisional da depachante.....	32
Figura 2.4 Ilustração do processo de desalfandegamento .....	33
Figura 3.1 Formação e informação sobre o uso de equipamentos laborais e postura laboral correta.....	41
Figura 3.2 Número de horas de trabalho sentado .....	41
Figura 3.3 Número de hora de trabalho de pé .....	42
Figura 3.4 Aspetos que causam insatisfação aos trabalhadores .....	43
Figura 3.5 Resultado da implementação de pausas e ginástica laboral .....	43
Figura 3.6 Classificação das condições dos equipamentos de trabalho .....	44
Figura 3.7 Classificação do conforto térmico e nível de iluminação.....	44
Figura 3.8 Fontes de ruído no posto de trabalho.....	45
Figura 3.9 Ilustração da área 1 (contabilidade) .....	59
Figura 3.10 Ilustração da área 3 (operação) .....	60
Figura 4.1 Plano de alongamento .....	66
Figura 4.2 Ilustração de postura correta no posto de trabalho.....	67

### **Índice de tabelas**

Tabela 1.1 Critérios de classificação do esforço muscular e da força ou carga .....	25
Tabela 1.2 Classificação dos níveis de intervenção .....	26
Tabela 2.1 Guia da check-list .....	37
Tabela 3.1 Características demográficas dos elementos .....	40
Tabela 3.2 Resposta às questões da check-list relacionadas com o Domínio postural	45

Tabela 3.3 Resposta às questões da check-list relacionadas com o Domínio de estar e características das cadeiras .....	46
Tabela 3.4 Resposta às questões da check-list relacionadas ao domínio dos equipamentos no posto de trabalho.....	49
Tabela 3.5 Resposta às questões da check-list relacionadas a diversos aspetos (incluindo layout e condições ambientais) .....	52
Tabela 3.6 Avaliação de risco das áreas 1, 2 e 3 usando o método de RULA .....	61

## **Lista de siglas**

ACT - Autoridade Para As Condições De Trabalho

AET – Análise Ergonómica De Posto de Trabalho

AGT – Administração Geral Tributária

B.L – Bill of Lading (Talão de embarque)

C.N.C.A – Conselho Nacional De Carregadores

DU – Documento Único

EDV – Equipamentos Dotados De Visor

IEA – International Ergonomics Association

ISO – Organização Internacional de Normalização

L.M.E.R.T – Lesões Músculo-Esqueléticas Relacionados com o Trabalho

RULA - Avaliação Rápida Do Membro Superior

SHT – Segurança e Higiene no Trabalho

## Introdução

A ergonomia, como disciplina, surgiu em 1949 fruto da criação da Ergonomics Research Society na Inglaterra. Nos Estados Unidos, em 1959 foram criadas a Human Factors Society (HFS) e a International Ergonomics Society (IES) assim como em 1963, na França, foi criada a Société d’Ergonomie de Langue Française (SELF) (Abrahão et al, 2009).

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"

De acordo com Lida (2005, citado por Gonçalves et al. 2017), após a II Guerra Mundial os conceitos da ergonomia serviram para melhorar as condições de trabalho e a produtividade dos trabalhadores em geral e rapidamente começou a ser difundida.

Nos dias atuais é fundamental conhecer os perigos/fatores de risco ergonómicos existentes nos postos de trabalho para solucioná-los, para que isto aconteça à necessidade de executar uma análise ergonómica nos postos de trabalho (AET) com auxílio de um ergonomista ou analista.

Para prevenir os riscos ergonómicos no local de trabalho, segundo a ACT (Autoridade para as condições de Trabalho), comporta de uma análise do posto de trabalho, para afim deve-se a identificar os perigos e avaliar os riscos associados, implementar medidas de prevenção adequadas a combater os riscos, vigiar a saúde dos trabalhadores, disponibilizar informação e formação adequadas, de modo a permitir que o trabalhadores se tornem agente ativo dessa prevenção e, finalmente, implica a reavaliação da eficácia das alterações introduzidas.

A pergunta de partida do trabalho é “Quais as condições ergonómicas a que se encontram sujeitos os trabalhadores da Despachante Deolinda Matari?”. O Objetivo Geral deste estudo passa por analisar e caracterizar as condições ergonómicas de um posto trabalho em empresa de serviço, mas concretamente a empresa de despachante Deolinda Matari. Decorrente do Objetivo Geral, definiu-se como Objetivos Específicos, que estão relacionados com etapas e componentes da pesquisa a realizar de modo que o objetivo geral seja alcançado, para afim deve-se: elaborar e aplicar um questionário aos colaboradores com objetivo de caraterizar a amostra, bem como recolher informações dos mesmos sobre as condições no posto de trabalho; Aplicar o método de avaliação das

condições ergonômicas prevenção de doenças musculoesqueléticas (check-list) e aplicar o método RULA para avaliar a postura dos trabalhadores.

Com o desenvolvimento deste relatório pretende-se aferir as condições ergonômicas do referente posto de trabalho, elaborar propostas de melhorias consoante a realidade do posto de trabalho. A amostra total deste estudo foi de 10 profissionais, a recolha de dados foi efetuada através de questionário, observação e entrevista estruturada a todos os trabalhadores.

A realização deste relatório contou com um suporte de bibliografias afeta à Segurança e saúde no Trabalho, nomeadamente à área da Ergonomia. Com o progresso deste relatório pretende-se, contribuir com sugestões práticas que beneficiem e melhorem as qualidades das Condições Ergonômicas dos trabalhadores da Despachante Deolinda Matari. O relatório estruturalmente é composto por quatro capítulos:

O capítulo I - Revisão de literatura faz à apreensão dos componentes teóricos, a investigação da legislação, levantamento da literatura relevante à ergonomia, Segurança e Saúde no Trabalho, já publicada, que serve de base à investigação do trabalho proposto.

O capítulo II - Metodologia/método, enuncia os objetivos do estudo, identificação dos métodos de abordagem, da eventual amostra, dos instrumentos de recolha de dados, respetivos procedimentos e como o método aplicado para avaliar as condições de trabalho.

O capítulo III - Análise e discussão dos dados obtidos apresenta de modo detalhado os dados obtidos e reflete com recurso, sempre que possível, a dados de outras investigações.

Por último o capítulo - IV apresenta as propostas de melhorias diante dos resultados obtidos. Termina-se o relatório com a apresentação da conclusão, referências bibliográficas que serviram de base, bem como os apêndices e anexos.

## **Capítulo I - Revisão da literatura**

Este capítulo faz menção, ao enquadramento legislativo e normativo e o material já publicado ligado ao tema de pesquisa.

O termo ergonomia foi utilizado pela primeira vez, em 1857, pelo polaco Wojciech Jastrzebowski, que publicou um artigo intitulado “Ensaio de ergonomia ou ciência do trabalho baseada nas leis objetivas da ciência da natureza”. Quase cem anos mais tarde, em 1949, um engenheiro inglês chamado Murrel criou em Inglaterra a primeira sociedade nacional de ergonomia, a “Ergonomic Research Society”.

Posteriormente, a ergonomia desenvolveu-se em numerosos países industrializados, como a França, Estados Unidos, Alemanha, Japão e países escandinavos. Em 1959 foi fundada a “International Ergonomics Association” que tem como objetivos, desenvolver comunicação e colaboração mais eficazes com sociedades federadas, avançar a ciência e a prática da ergonomia a nível internacional e aumentar a contribuição da disciplina ergonomia para a sociedade global.

### **1.1 Trabalho e sua importância na ergonomia**

Em determinados momentos históricos o trabalho foi entendido como uma forma de punição e sofrimento. A sua etimologia tripalium – advem de “instrumento de tortura” (Areosa, 2019). No entanto, considera-se o trabalho como fonte de satisfação e de autorrealização, como fundante para construção do sujeito e de sua missão de vida (Blanch, 2003).

De acordo com Coutinho, 2009, o trabalho é uma atividade complexa, multifacetada, polissêmica, que não apenas permite, mas exige diferentes olhares para sua compreensão. Segundo Abrahão & Pinho (2002, citado por Figueiredo & Alvão, 2005: 92) o trabalho é abordado como fenómeno complexo e multidimensional, considerado a sua articulação com a dinâmica da sociedade e como objeto de representações.

As transformações que se processam no mundo do trabalho remetem a um novo modelo de relações económicas, sociais, políticas e culturais. Essas alterações na natureza do trabalho resultam, quase sempre, em aumento do ritmo e na ampliação das jornadas de trabalho, bem como em novas formas administrativas e operacionais (Figueiredo & Alvão, 2005).

Na perspectiva de intervir no trabalho, procurar saúde, bem-estar e segurança a todos envolvidos no processo os ergonomistas/analistas devem deliberar métodos de trabalho (Figueiredo & Alvão, 2005). Segundo Areosa, 2019 os cinco elementos significativos do trabalho:

- O ato de trabalhar (produção);
- Remuneração;
- Pertença a um coletivo;
- Uma organização que define cada lugar e cada tarefa;
- O valor da contribuição específica de cada trabalhador.

### **1.1.1 Organização do trabalho**

O conceito de “organização do trabalho” ganhou visibilidade a partir do momento em que Frederic Taylor debateu a organização do científica do trabalho, no sentido de tornar mais eficiente o trabalho dos operários, que durante a execução de determinadas funções existiam movimentos desnecessários e demasiados tempos “mortos” (não produtivos). Para além disso, Frederic Taylor defendia que os trabalhadores tendiam para o ócio e para lentidão (trabalhando num ritmo inferior ao que podiam).

Segundo Davis (1966, citado por Fleury, 1980: 19), a organização do trabalho é “a especificação do conteúdo, métodos e inter-relações entre os cargos, de modo a satisfazer os requisitos organizacionais e tecnológicos, assim como os requisitos sociais e individuais do ocupante do cargo”.

Os princípios e técnicas do taylorismo prezavam pelo controlo sobre o processo de trabalho e isso levou a características como: fragmentação e simplificação das tarefas; divisão entre gestão e trabalhadores (Areosa, 2019).

A organização do trabalho reconhece a natureza e a divisão das tarefas, normas, mecanismos de controlo e ritmos de trabalho. Deve-se, ainda, levar em consideração o aspeto técnico e o aspeto dinâmico da organização do trabalho:

- O aspeto técnico traduz-se na natureza das tarefas e no processo de trabalho, que inclui as normas, o controlo, o tempo e o ritmo;

- O aspecto dinâmico é resultante do jogo de forças entre os trabalhadores, voltado para definir e negociar as regras, para criar um coletivo de trabalho responsável pelos modos de fazer o trabalho, que é, na essência, a gestão do trabalho.

### **1.1.2 Intensificação do trabalho**

As novas formas de organização do trabalho, implementadas pelo capital, estão na origem da intensificação do trabalho, ao procurarem aumentar o fluxo da produção, variedade, capacidade de responder às agitações do mercado, com um percentual cada vez menor de trabalhadores. De acordo com Lacman e Sznelwar, 2004, o contexto de precariedade do emprego provoca uma estratégia defensiva de silêncio por parte de muitos trabalhadores, deixando livre o caminho para a intensificação do trabalho e o consequente aumento do sofrimento e doenças psicológicas.

São inúmeras as fontes de intensificação do trabalho a que são submetidos os trabalhadores: ritmo; densificação do tempo, redução das pausas, multiplicação das tarefas, multifuncionalidades, prazos cada vez mais rígidos e curtos, interrupções frequentes de uma tarefa para realização de outra, mudanças frequentes que exigem mais tempo, aprendizagem de novas tarefas e ampla gama de normas a serem seguidas pelos trabalhadores (Cardoso, 2013).

### **1.1.3 Trabalho vivo e carga de trabalho**

O trabalho sob a forma da atividade pode ser considerado como “trabalho vivo”. O trabalho vivo, na condição de lugar de realização de práxis e de atualização da subjetividade do homem, constitui o núcleo entre os eventos da atividade humana. Sem sua intervenção, a matéria e os instrumentos de produção permaneceriam sem vida. O trabalho vivo opõe-se ao trabalho abstrato e ao trabalho alienado, por outras palavras, ao trabalho morto. Neste sentido, o trabalho vivo se opõe ao trabalho abstrato e ao trabalho alienado, signos de um empobrecimento da vida que favorece a cooperação, fundamento do sistema de produção capitalista como instrumento da reunião unitária de uma mão de obra originalmente dispersa. Assim, o trabalho vivo é o sujeito efetivo do processo económico.

Na análise económica de Marx, a vida deixa de ser concebida como totalidade, alma do mundo, essência fluida que atravessa todos os seres vivos, ao mesmo tempo ultrapassando-os infinitamente. Os elementos materiais do processo de produção constituem o “corpo” do qual o trabalho vivo é a “alma” (Marx, 1883).

A noção de carga de trabalho foi primeiramente usada pelos fisiologistas para avaliação do trabalho muscular – carga física. Atualmente, a noção de carga de trabalho inclui também a carga mental, a qual é muito utilizada no domínio da Psicologia do Trabalho. Do ponto de vista psicofisiológico a carga de trabalho exprime uma relação dinâmica entre: Condições Externas “solicitações” e Condições Internas “capacidade funcional” (Areosa, 2019). Relativamente às condições externas constitui um fator de subcarga (infra-carga de trabalho), gerando:

- Insatisfação;
- Maior número de erros;
- Incidentes e Acidentes.

Já a sobrecarga é determinada por um desequilíbrio entre as capacidades funcionais e as solicitações (falta de formação / esforços exagerados / repetitividade) e ainda tem efeitos nefastos sobre:

- A qualidade;
- A segurança;
- É geradora de fadiga.

A Carga de trabalho – mental e física, para além da componente física e mental, compreende dimensões afetivas ligadas a necessidades psicológicas importantes como: motivação; satisfação; insegurança e monotonia. Não é a quantidade de estímulos (medida em termos físicos) que determina os efeitos sobre o organismo, mas o seu significado para o operador.

### **1.1.3.1 Fadiga e carga mental do trabalho**

Pode definir-se fadiga como a indisposição do corpo ou do espírito para executar uma determinada função. O termo fadiga está associado, por norma, a uma situação temporária e reversível. É uma alteração temporária da eficiência funcional da pessoa (Areosa, 2019).

É um conceito que tem incomodado diversos profissionais em vários locais de trabalho, provavelmente pela sua alta prevalência e prejuízo que causa à qualidade de vida, é um dos fenômenos mais comumente vivenciados por todos os seres humanos (Mota, 2005). A carga mental tem origem, normalmente, em tarefas que implicam um elevado grau de processamento cognitivo e é provocada, regra geral, por um excesso de informação em quantidade e/ou qualidade superior àquela que o indivíduo é capaz de processar.

### **1.1.3.2 A sobrecarga e infra-carga de trabalho**

Segundo Ista (2004, citado por Matos, 2014: 12), quando as exigências do trabalho superam a capacidade do sujeito para responder às mesmas, falamos de sobrecarga de trabalho. A sobrecarga de trabalho pode ser quantitativa ou qualitativa. No entanto quando a realização das tarefas apresenta poucas exigências ao trabalhador, fala-se de infra carga de trabalho, e, esta também poderá ser quantitativa ou qualitativa:

- Sobrecarga quantitativa: quando a pressão de tempo é alta, e o trabalhador não pode regular o seu elevado ritmo/volume de trabalho; e/ou quando são numerosas as interrupções que obrigam a deixar momentaneamente as tarefas e voltar a elas mais tarde;
- Sobrecarga qualitativa: quando a realização do trabalho exige demasiado do trabalhador que o realiza e este se sente exausto ao nível cognitivo. Costuma aparecer quando ocorre uma mudança tecnológica e organizacional; quando um trabalhador é promovido sem ter levado a cabo previamente as ações de informação e formação correspondentes; ou nos trabalhos de atendimento a utilizadores, público e/ou clientes;
- Infra carga quantitativa: quando a atividade (física e/ou mental) da tarefa é escassa, ou quando a presença do trabalhador é necessária, mas as suas intervenções são limitadas;
- Infra carga qualitativa: quando o conteúdo do trabalho é escasso, ou quando o trabalho é pouco criativo e a realização do mesmo não permite ter iniciativa, nem tomar decisões (Areosa, 2019).

#### **1.1.4 Trabalho noturno e por turnos**

A prática de regime de horário por turnos e/ou noturno tem implicações no estilo de vida dos trabalhadores, exigindo uma adaptação dos ritmos biológicos às inversões nos períodos de atividade e repouso, com consequências a nível físico e psicológico, sendo as implicações maiores quando os turnos são efetuados durante a noite (Areosa, 2019).

De acordo com a Lei n.º 7/2009 de 12 de Fevereiro, nos seus (artigos 220º e 223º), estabelece as noções de trabalho noturno e trabalho por turnos encontram-se regulamentadas no código do trabalho.

Trabalho noturno é aquele que é prestado num período, que tenha a duração mínima de sete horas e máxima de onze horas, compreendendo o intervalo entre as 00 e as 05 horas. O período de trabalho noturno pode ser determinado por instrumento de regulamentação coletiva de trabalho, considerando-se como tal, na falta daquela determinação, o compreendido entre as 22 horas de um dia e as 07 horas do dia seguinte. Considera-se trabalhador noturno o que presta, pelo menos, 3 horas de trabalho normal noturno em cada dia.

Trabalho por turnos considera-se qualquer organização do trabalho em equipa, em que os trabalhadores ocupam sucessivamente os mesmos postos de trabalho, a um determinado ritmo, incluindo o rotativo, contínuo ou descontínuo, podendo executar o trabalho a horas diferentes num dado período de dias ou semanas.

Devem ser organizados turnos de pessoal diferente sempre que o período de funcionamento ultrapasse os limites máximos do período normal de trabalho (oito horas por dia e 40 horas por semana). Os turnos rotativos de trabalho são os mais perturbadores porque forçam o sono e a vigília das posições circadianas, entre outras situações causam:

- Mal-estar;
- Fadiga;
- Sonolência.

Entre os distúrbios ocupacionais resultantes, destacam-se os seguintes:

- Transtornos do Sono (crises de insónia ou sonolência excessiva), que ocorrem pelo facto das horas de trabalho coincidirem com a fase habitual de sono;
- Predisposição à depressão;

- Manifestações contínuas de stresse;
- Uso abusivo de substâncias para dormir;
- Maior propensão para a ocorrência de acidentes;
- Perturbações na vida familiar e social.

## **1.2 Segurança e Saúde ocupacional em Postos de Trabalho**

A Segurança e saúde ocupacional é uma área de intervenção que valoriza o posto de trabalho como espaço privilegiado para a prevenção dos riscos profissionais, a proteção e promoção da saúde e o acesso dos trabalhadores. Esta área visa promover o intercâmbio de conhecimentos, boas práticas em saúde, segurança no local de trabalho e as experiências dos profissionais. De acordo com o Decreto-Lei n.º 243/86 de 20 de Agosto de 1986, estabelece o regulamento geral de higiene e segurança do trabalho nos estabelecimentos comerciais, de escritório e serviços.

A Diretiva do Conselho n.º 89/391/CEE de 12 de Junho de 1989, tem por objetivo a execução de medidas destinadas a promover o melhoramento da SST. Isto inclui princípios gerais relativos à prevenção dos riscos profissionais e à proteção da segurança e da saúde ocupacional, à eliminação dos fatores de risco e de acidente, à informação, à consulta, à participação, de acordo com as legislações e/ou práticas nacionais, à formação dos trabalhadores e seus representantes, assim como linhas gerais para a aplicação dos referidos princípios.

Os postos de trabalho são constituídos por equipamentos dotados de visor (computador), contingentemente munido de um teclado que assegure a interface homem-máquina. Equipamentos incluindo, telefone, impressora, suporte para documentos, assento, superfície de trabalho, bem como as condições ambientais.

Doença profissional é toda a doença contraída pelo trabalhador na sequência de uma exposição a um ou mais fatores de risco presentes na atividade profissional, nas condições de trabalho e/ou nas técnicas usadas durante o trabalho. As doenças profissionais são os principais efeitos negativos da relação trabalho/saúde. Outros efeitos são também valorizados, como as doenças ligadas ou agravadas pelo trabalho, embora de maior dificuldade de quantificação.

As entidades empregadoras devem apoiar a prevenção das doenças relacionadas com o trabalho. O objetivo baseia-se em melhorar as condições de vida dos trabalhadores,

minimizar os custos decorrentes das doenças e mortes relacionadas com o trabalho. As doenças relacionadas com o trabalho incluem:

- Lesões musculoesqueléticas (L.M.E);
- Stresse e perturbações mentais.

### **1.3 Evolução histórica da ergonomia e campo de atuação**

A palavra Ergonomia deriva do grego *ergon* [trabalho] e *nomos* [normas, regras, leis], trata-se de uma disciplina orientada para uma abordagem sistémica de todos os aspetos da atividade humana (IEA, 2004). A ergonomia também ajuda a entender a nocividade no trabalho e prevenir os problemas de saúde e segurança ocupacional (Areosa, 2019). A palavra ergonomia foi utilizada pela primeira vez pelo investigador polaco, Wojciceh Jastrzebowski, que em 1857 definiu como ciência do trabalho (Rebelo, 2017: 18). Quase cem anos mais tarde, em 1949, um engenheiro inglês chamado Murrell criou em Inglaterra a primeira sociedade nacional de ergonomia, a “Ergonomic Research Society” (Areosa, 2019).

A história moderna da ergonomia surge de 1939 a 1945 com a II Guerra Mundial, devido à necessidade de se adaptarem as “tecnologias” armas de combate (tanques, aviões, submarinos), que era evidente na altura a falta e interação do homem com os equipamentos e criavam situações desastrosas (Rebelo, 2017).

Segundo Moraes e Soares (1989, citado por Figueiredo & Alvão, 2005: 90), várias são as definições de Ergonomia. Alguns autores a classificam como *ciência*, outros como *tecnologia*. Alguns destacam os aspetos sistemáticos e comunicacionais, enquanto outros focalizam a questão da adaptação da máquina ao homem.

Segundo Ergonomics Research Society “A ergonomia é o estudo da relação entre o homem e o seu trabalho, equipamento e ambiente, e particularmente a aplicação dos conhecimentos de anatomia, fisiologia e psicologia na solução surgida neste relacionamento”.

Segundo International Ergonomics Association (IEA), a ergonomia pode ser entendida como a “ciência” que estuda a relação entre o homem e seus meios, métodos e locais de trabalho. O seu principal objetivo é elaborar, mediante a contribuição de diversas disciplinas científicas, um corpo de conhecimentos que, dentro de uma perspectiva de aplicação, deve resultar numa melhor adaptação dos meios tecnológicos ao homem”.

A definição proposta pela Société d’Ergonomie de Langue Française (SELF), ainda na década de 1970: A ergonomia pode ser definida como a adaptação do trabalho ao Homem ou, mais precisamente, como a aplicação de conhecimentos científicos relativos ao Homem e necessários para conceber ferramentas, máquinas e dispositivos que possam ser utilizados como máximo de conforto, segurança e eficácia. O objeto de estudo da ergonomia é a análise da atividade humana de modo a compreendermos as interações que se manifestam entre o homem e o seu Universo existencial (Rebelo, 2017). Desenvolveu-se de igual modo a SHT, aplicando técnicas preventivas e corretivas quanto às doenças profissionais, através do controlo de agentes químicos, físicos e biológicos, com medidas incidentes sobre o ambiente de trabalho.

De acordo com Moraes e Soares (1989, citado por Figueiredo & Alvão, 2005: 91), o atendimento aos requisitos ergonómicos possibilita:

- Maximizar o conforto, a satisfação e o bem-estar;
- Garantir a segurança;
- Minimizar constrangimentos, custos humanos e carga cognitiva, psíquica e física do operador e / ou utilizador;
- Evitar doenças profissionais, lesões e mutilações do trabalhador;
- Otimizar o desempenho da tarefa, o rendimento de trabalho e a produtividade do sistema homem-máquina.

O objetivo da ergonomia é harmonizar as interações de forma integrada, adaptar o trabalho ao homem, promover o clima de segurança, bem-estar físico, psíquico e social e a eficiência do sistema que está envolvido (Rebelo, 2017).

A Ergonomia tem sido recentemente considerada como a solução para muitos dos problemas relativos à saúde e segurança no trabalho. É entendida como um domínio científico e tecnológico multidisciplinar, interdisciplinar e transdisciplinar que se ocupa da otimização das condições de trabalho visando de forma integrada, por um lado, a segurança, a saúde e o conforto do trabalhador e, por outro, a eficiência do sistema de trabalho, traduzida na qualidade e quantidade da produção. Quer se trate de um produto para consumo público ou de um posto de trabalho, a ergonomia pode oferecer vantagens económicas através da melhoria do bem-estar, da redução de custos e da melhoria da qualidade e produtividade.

Assim, a concepção de qualquer produto ou sistema deve integrar critérios ergonómicos, desde a fase de projeto, até à fase final do produto, de forma a assegurar a sua eficácia e eficiência. Para atingir este fim a ergonomia utiliza métodos e técnicas muito diferenciadas, dependendo do tipo de problema e de concepção teórica utilizado (Areosa, 2019).

### **1.3.1 O trabalhador como componente de um sistema**

Na sua atividade laboral o ser humano interage com os diversos componentes do sistema de trabalho: com equipamentos, instrumentos e mobiliário, formando interfaces sensoriais, energéticos e posturais, com a organização e o ambiente formando interfaces ambientais, cognitivos e organizacionais (Areosa, 2019). Como o objetivo da ergonomia é adaptar o trabalho ao homem, é de extrema importância a necessidade compreender diversas interações que o trabalhador está sujeito na atividade laboral, entre os sistemas estão destacados: Espaço de trabalho – máquina, organização de trabalho, ambiente físico e homens.

#### **1.3.1.1 Interação Homem- Organização do trabalho**

Segundo (Laville, 1977), a interação homem organização inclui diversos fatores entre eles, trabalho físico, trabalho mental. O trabalho físico determina critérios que permitem definir regras temporárias do trabalho físico como:

- As leis do trabalho estático e dinâmico que introduzem tempo limite em função à atividade, o estudo do rendimento que define os ritmos ótimos de atividade física e a avaliação do custo energético do trabalho que examina os níveis limite de desgaste;
- Quanto ao trabalho mental, verifica o estado de carga do trabalhador, situações de carga leve, situações de carga pesada e estados de sobrecarga (fadiga), quanto ao último mencionado estabelece-se quando há queda de rendimento e diminuição da capacidade máxima do trabalhador.

Os problemas laborais são tão antigos quanto a origem do trabalho com o desenvolvimento tecnológico, social e económico, acarreta mudanças nos locais de

trabalho, influência os métodos de execução e o aumento de carga de trabalho mental. Os efeitos da carga de trabalho mental são visíveis com o aumento do uso do computador.

De acordo com a UGT (Ficha Informativa + Segurança & Saúde no Trabalho) “os equipamentos dotados de visor (EDV), na atualidade, como instrumentos de trabalho, fazem parte da vida quotidiana de muitos trabalhadores, sendo fundamental o cumprimento das prescrições mínimas de segurança e saúde relativamente ao posto de trabalho com utilização de computador, identificar os principais perigos/fatores de risco a que os trabalhadores estão expostos e avaliar a prevalência da existência de lesões músculo-esqueléticas”. Os riscos derivados dos (EDV) traduzem basicamente a dois níveis: sistema visual (dificuldade de concentração) e sistema músculo-esquelético (Fadiga física e muscular; desconforto e cansaço nas zonas cervical, dorsal e lombar). É importante examinar estes elementos (carga de trabalho, métodos e ritmos) que incorporam a organização de trabalho, para posteriori reduzir os efeitos negativos ao trabalhador e proporcionar melhor qualidade de vida.

### **1.3.1.2 Interação homem - Ambiente físico**

A interação homem ambiente físico envolve características físicas como: ruído, iluminação, ambiente térmico, vibrações entre outros. Estes elementos devem ser controlados para prevenir doenças ocupacionais que causam desgaste à saúde humana. O ruído que tem o sinonimo de um som não desejado, ou seja, o que incomoda, interfere nas tarefas mentais complexas, mas podem atenuar os efeitos da monotonia em tarefas simples, os efeitos negativos do ruído mais visíveis nos postos de trabalho é no aparelho auditivo, com efeitos de perda auditiva, surdez audiométrica e profissional, estes efeitos causam no organismo problemas fisiológicos e psicológicos e no trabalho os efeitos mensuráveis (baixa de produtividade).

A fadiga auditiva manifesta-se por uma elevação temporária do limiar de audição e a surdez se caracteriza por um deficit na faixa de 3 000 a 6 000 Hz frequências mais baixas, as frequências altas atingem 100 a 10 000 Hz. Um ruído que tenha espectro de uma oitava 600-1200 Hz terá os mesmos efeitos nocivos de um ruído de 10 dB (Laville, 1977).

O ambiente térmico deve ser assegurado para evitar o desconforto, segundo Laville (1977: 60) “o meio térmico nos postos de trabalho está submetido a limitações

térmicas importantes. Trabalho em áreas externas, em zonas climáticas frias ou quentes, em locais não climatizados ou climatizados em função de exigências técnicas”.

“Seus efeitos sobre o homem que neles trabalham não podem ser ignorados, o objetivo da ergonomia neste aspeto é definir limites extremos que não podem ser ultrapassados e determinar características de um limite que possa ser considerado confortável” (Laville, 1977: 60).

### **1.3.1.3 Interação Homem Espaço de Trabalho e Homem-Máquina**

Quando a interação é entre o homem e o espaço de trabalho (escritórios, indústria) o estudo ergonómico deve assentar-se nos equipamentos e na postura do trabalhador. Segundo (Laville, 1977), não há critérios para avaliar uma postura inadequada, mas eis alguns elementos que o autor considera indispensáveis para avaliação, o dispêndio energético, a frequência cardíaca e a eletromiografia.

No que refere aos equipamentos, de acordo com a Lei n.º 3/2014, de 28 de Janeiro no seu artigo. º 15 (obrigações gerais do empregador) em todas as atividades, estabelecimentos ou serviço deve-se identificar os riscos na conceção e seleção dos equipamentos, como adaptar o trabalho ao homem, especialmente no que se refere à conceção dos postos de trabalho, a escolha de equipamentos e métodos de trabalho e produção, de modos a evitar fatores que geram riscos ergonómicos. Surge na Europa a partir dos anos de 1980 conceito novo, a “intervenção ergonómica”. As mudanças de paradigmas económicos, no princípio dos anos 80, ampliaram este quadro fazendo romper duas novas considerações que dão à ergonomia seu formato atual da ação ergonómica. A primeira delas nos Estados Unidos e Países Nórdicos, sugeriu que os projetos de melhoria ergonómica são mais bem-sucedidos numa perspetiva maior e inseridas na estratégia organizacional, e que foi chamada a partir de 1990 de Macro-ergonomia (Brown Jr). A segunda nova vertente amplia este mesmo debate para o nível das contingências sociais e culturais, a que uma empresa está adaptada no seu ambiente mediato e que foi monetizada por seu autor em 1974 de Antropotecnologia (Wisner, 1974-1980).

Há três aspetos no campo contemporâneo da ergonomia: o tipo de conhecimento e suas inter-relações, o foco nas mudanças e os critérios da ação ergonómica. Na ergonomia a antropometria física (dimensões estáticas e dinâmicas do corpo), fisiologia

do trabalho (funcionamento dos sistemas fisiológicos), psicologia experimental (percepção de sinais) a higiene e a toxicologia (riscos envolvidos nas atividades) contribuem com a adequação da tecnologia e da organização do trabalho aos trabalhadores reais. A Associação Internacional de Ergonomia divide a ergonomia em três domínios de especialização: ergonomia física, cognitiva organizacional.

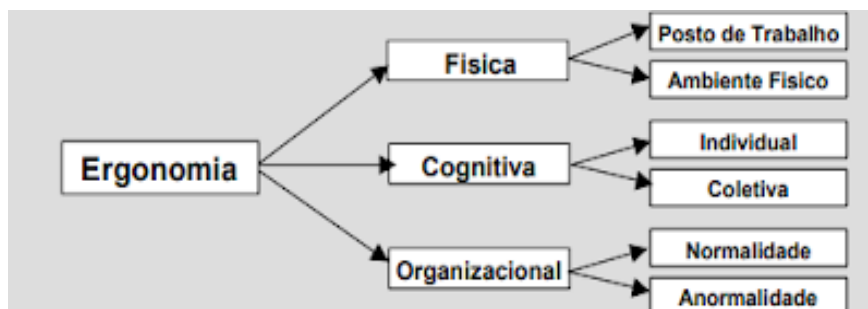


Figura 1.1 Campos contemporâneo da ergonomia.

#### 1.3.1.3.1 Ergonomia física

Lida com as respostas do corpo humano à carga física e psicológica. Tópicos relevantes incluem manipulação de materiais, ajustes nos postos de trabalho, solicitações do trabalho e fatores tais como repetição, vibração, força e postura estática, relacionada com lesões músculo-esqueléticas (Areosa, 2019). A ergonomia física procura adequar estas exigências aos limites e capacidades do corpo, através do projeto de interfaces adequadas para o relacionamento físico homem-máquina: as interfaces de informação (displays) as interfaces de acionamentos (controles).

#### 1.3.1.3.2 Ergonomia cognitiva

De acordo com (IEA) International Ergonomics Association a ergonomia cognitiva refere-se a processos mentais tais como percepção, memória, raciocínio e resposta motora, conforme afeta a atividade humana e interação com outros elementos de um sistema.

Segundo (APERGO) Associação Portuguesa de Ergonomia, os aspetos relevantes neste domínio incluem a análise e avaliação da carga de trabalho mental, estudos dos processos de tomada de decisão, a interação entre o operador humano e sistemas informáticos, a falha e níveis de fiabilidade humana, a análise e avaliação de fatores psicossociais relacionados com o trabalho e o seu contexto.

Compreende a ergonomia enquanto “observadora” do mundo real do trabalho. Os processos que envolvem a ergonomia cognitiva tratam do raciocínio, memória, concentração e a atenção do trabalhador com o intuito de entender as respostas emocionais, mentais e psicomotores dos indivíduos dentro da organização (Areosa, 2019).

Esta área dedica-se especialmente em aprimorar o desempenho, a capacidade de tomar decisões, a satisfação individual e a motivação profissional. Tem a ver com o processamento de informações no contexto de execução de tarefas e resolução de problemas que surgem na execução do trabalho. Relativamente à importância da informação: fica evidente quando, em algumas situações, os trabalhadores se veem sobrecarregados e não conseguem dar o devido tratamento para agir, inclui-se também as situações onde é necessário tratar de informações conflitantes, quando não contraditórias (Areosa, 2019).

#### **1.3.1.3.3 Ergonomia organizacional**

Ergonomia Organizacional ou macro-ergonomia, relacionada com a otimização dos sistemas sociotécnicos, incluindo a sua estrutura organizacional, políticas e processos. Tópicos relevantes incluem trabalho por turnos, programação do trabalho, satisfação no trabalho, teoria motivacional, supervisão, trabalho em equipa, trabalho à distância e ética (Areosa, 2019).

#### **1.3.2 Análise ergonómica de postos de trabalho**

A análise ergonómica de posto de trabalho é um método para definir e avaliar as condições de trabalho nos locais de trabalho. Uma avaliação geral pode conduzir a análises mais profundas ou à correção de condições de trabalho não satisfatórias.

A análise ergonómica foi criada em resposta a necessidades de estreitar a colaboração entre projetistas de postos de trabalho e os profissionais de saúde ocupacional. O método fornece uma descrição do trabalho e do local de trabalho, permite obter a comparação de condições de trabalho, conduz à ação corretiva e fornece um indicador da qualidade do trabalho e do local de trabalho” (Análise Ergonómica de Posto de Trabalho adaptado de. Costa, 2004).

De acordo com Guérin et al. (2001, citado por Carvalho et al. 2017: 182) a análise ergonómica de posto de trabalho (AET) tem como objetivo o conhecimento da situação de trabalho por meio de um processo construtivo e participativo, exigindo conhecimento das tarefas e dificuldades enfrentadas para atingir o desempenho e a produtividade exigida.

Em suma a análise ergonómica do trabalho passará de seu primeiro momento a instrução do requerimento, para uma fase de análise do foco para permitir o estabelecimento do pré-diagnóstico. A partir de um pré-diagnóstico poderá ser organizado os estudos sistemáticos que subsidiarão a produção de um diagnóstico ergonómico e sua consubstanciação em um caderno de encargos ergonómicos (Vidal, 2002).

#### **1.3.2.1 Como utilizar a análise ergonómica de postos de trabalho**

De acordo com (Análise Ergonómica de Posto de Trabalho adaptado de Costa, 2004), a base da análise ergonómica de postos de trabalho é uma descrição sistemática e cuidadosa da tarefa ou do posto de trabalho. A informação necessária é obtida a partir de observações e entrevistas. A análise de um posto de trabalho realiza-se seguindo os passos:

- O analista define e delimita o estudo a realizar, a análise pode incidir sobre uma simples tarefa ou todo um local de trabalho. Frequentemente uma tarefa terá que ser dividida em subtarefas que serão analisadas separadamente se forem suficientemente diferenciadas;
- É feita descrição da tarefa, para esta finalidade o analista faz um esquema sequencial das atividades do local de trabalho, este esquema pode ser assente em um gráfico sequencial. A descrição e o esquema poderão ser complementados por uma ou mais imagens/vídeo;
- Já na posse das imagens/vídeos clara da tarefa em questão, o analista pode prosseguir com a análise ergonómica.

### **1.3.3 Legislação aplicada para análise ergonómica**

A fim de proporcionar melhores condições de trabalho, garantir o bem-estar (saúde física, emocional) e prevenir fatores que desencadeiam riscos ergonómicos aos trabalhadores, adota-se os seguintes diplomas:

De acordo com o Decreto-Lei n.º 243/86, de 20 de agosto, que aprova o regulamento geral de higiene e segurança no trabalho nos estabelecimentos comerciais, de escritórios e serviços, que menciona vários requisitos importantes a considerar numa análise ergonómica, entre eles: Condições gerais dos locais de trabalho, condições atmosféricas, métodos e ritmos de trabalho, ruído e vibrações e condições de iluminação. A aplicação deste diploma, visa garantir a saúde dos trabalhadores nos locais de trabalhos abrangidos.

De acordo com o Código de trabalho Lei n.º 93/2019, de 4 de setembro, menciona requisitos a considerar em uma análise ergonómica e aplica-se a todos trabalhadores. Os pontos destacados foram: Intervalos de descanso, deveres do empregador, medidas de prevenção de acidentes entre outros, estes requisitos cumpridos proporcionam ao trabalhador melhores condições de trabalho.

Em relação ao excesso de ruído nos locais de trabalho o presente decreto foi a base para propor medidas que visam reduzir o som incomodativo. De acordo com o Decreto-Lei n.º 182/2006, de 6 de Setembro a Diretiva n.º 2003/10/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 6 de Fevereiro, adotou prescrições mínimas de segurança e saúde respeitantes à exposição dos trabalhadores aos riscos devidos ao ruído.

A exposição ao ruído pode causar diversas perturbações da audição, o presente Decreto-Lei estabelece o valor limite de exposição, os valores de ação de exposição superior e inferior e métodos para eliminar ou reduzir o ruído excessivo. A avaliação dos riscos, a adoção de medidas destinadas a prevenir ou a controlar os riscos, a informação, a formação e a participação dos trabalhadores, o acompanhamento regular dos riscos e das medidas de controlo e a vigilância adequada da saúde têm uma importância fundamental na prevenção dos riscos para a saúde dos trabalhadores. No que diz respeito as medidas de prevenção e proteção do ruído a Portaria n.º 53/71, de 3 de fevereiro dá ênfase nos procedimentos descritos no decreto mencionado no parágrafo anterior.

### **1.3.4 Métodos de avaliação**

Segundo Leplat (1986, citado por Abrahão & Pinho, 2002: 46) “os métodos de análise de trabalho evoluem, não só em consequências das transformações do trabalho, mas sobretudo pelo desenvolvimento do conhecimento e dos métodos que esta nova realidade impõe”. Existem diversas técnicas para análise de condições ergonômicas nos postos de trabalho, não há um método padrão que permite obter avaliação real do trabalho.

Segundo Comissão Europeia 1996, dois princípios devem ser considerados quando se pretende fazer uma avaliação: estruturar a operação, de modo a que sejam abordados todos os perigos e riscos relevantes e identificar o risco, de modo a equacionar se o mesmo pode ser eliminado.

#### **1.3.4.1 Avaliação e quantificação do risco**

Avaliar o risco, de uma forma genérica, significa identificar, tipificar, caracterizar e medir. A identificação, tipificação e caracterização do risco correspondem a uma análise essencialmente qualitativa, enquanto, a sua medição implica fatores de cálculo, pelo que se recorre a uma análise quantitativa (Oliveira, 2014).

Os métodos de identificação de perigos e riscos são integrados em diferentes categorias, dependendo da especificação de cada um, dos objetivos para que foram criados, os meios que utilizam e os fatores que relacionam. Estes métodos são inseridos em três categorias:

Avaliação e quantificação do risco são ferramentas utilizadas para quantificar os riscos associados à segurança e identificar as consequências associadas aos acidentes. A avaliação de riscos permite a utilização da informação disponível para estimar a probabilidade de ocorrência de um evento e o seu potencial para causar danos.

A avaliação de riscos e quantificação na sua definição mais ampla é um processo estruturado para avaliar qualitativamente e/ou quantitativamente o nível de risco imposto pelas fontes de perigo identificadas a um processo. Segue-se uma descrição dos métodos envolvidos neste processo (adaptado Hartlén et al, 1999).

- Métodos de avaliação qualitativos (MAQt);
- Métodos de avaliação quantitativos. (MAQt);
- Métodos de avaliação semi-quantitativos (MASqt).

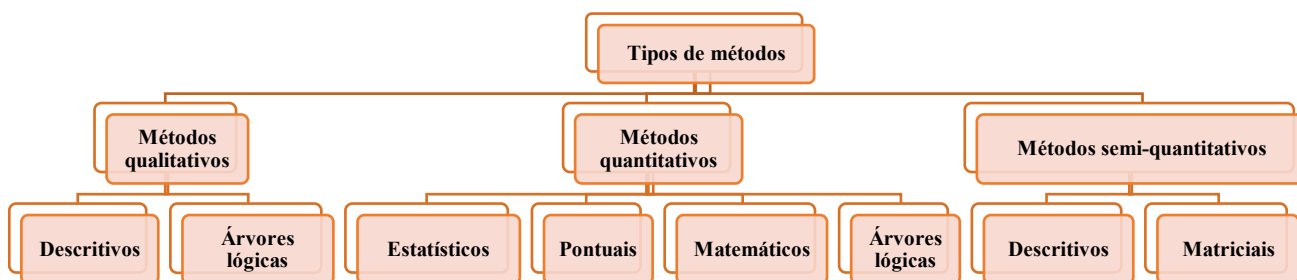


Figura 1.2 Tipos de métodos (Fonte: Adaptado de Carvalho, 2007).

#### 1.3.4.2 Métodos qualitativos

Segundo (Reis, 2015), os métodos qualitativos descrevem, sem chegar a uma quantificação global, os pontos perigosos de uma instalação e as medidas de segurança existentes, sejam de tipo preventivo ou de proteção. Este tipo de método é adequado para estimar situações simples, cujos perigos possam ser facilmente identificados através da observação. Os métodos qualitativos podem ser dos seguintes tipos:

- Estudo de riscos no posto de trabalho;
- Estudos de movimentação;
- Estudos de implantação;
- Planos de sinalização;
- Fluxogramas;
- Listas de verificação;
- Tabelas de reações químicas perigosas.

#### 1.3.4.3 Métodos quantitativos

De acordo com Cabral (2011, citado por Reis, 2015: 7), “estes tipos de métodos quantificam o que pode acontecer e atribuem um valor à probabilidade e à severidade, com recurso a técnicas sofisticadas de cálculo e a modelos matemáticos. Também aqui se podem distinguir diversos tipos de análise. Baseiam-se num modelo matemático, em que se atribui um valor numérico aos diversos fatores que causam ou agravam o risco, bem como aqueles que aumentam a segurança, permitindo estimar um valor numérico para o risco efetivo”. De entre os métodos ditos quantitativos, podem citar-se:

### **Métodos Estatísticos**

- Índices de frequência e de gravidade;
- Índices de fiabilidade;
- Taxas médias de falha.

### **Métodos Matemáticos**

- Modelos de falhas;
- Modelo de difusão de nuvens de gás.

### **Métodos Pontuais**

- Gretener, Purt, Eric, MESERI, Dow.

#### **1.3.4.4 Métodos semi-quantitativos**

De acordo com Carvalho (2007, citado por Reis, 2015: 7), estes métodos atribuem índices às situações de risco identificadas e estabelecem planos de atuação tais como o Método da Matriz e o Método de William Fine. Quando a avaliação pelos métodos qualitativos é insuficiente, é preferível optar pelos métodos semi-quantitativos, visto que os métodos quantitativos são complexos e não justificam os custos que lhe estão associados.

### **1.4 Descrição das técnicas para análise ergonómicas**

#### **1.4.1 Análise de condições ergonómicas (Guia do Finish Institute of Occupational Health)**

Este método análise ergonómica, deteta potenciais problemas ergonómicos, a base teórica desta análise ergonómica de postos de trabalho emana da fisiologia do trabalho, da biomecânica ocupacional, da psicologia da informação, da higiene industrial e de um modelo sociotécnico de organização do trabalho. O analista entrevista o trabalhador e regista a sua avaliação utilizando escala, o analista tem em consideração 14 itens diferentes de acordo com dois critérios, para análise ergonómica de postos de trabalho.

O 1º critério refere-se a fatores determinantes para a segurança, salubridade e produtividade dos postos de trabalhos. O 2º critério refere-se a itens que devem ser quantificáveis.

O analista define e delimita o estudo a realizar, a análise pode incidir sobre uma simples tarefa ou todo um local de trabalho. Feita a descrição da tarefa, o analista faz lista das operações que pode ser baseada numa figura sequencial-executante, o esquema pode ser complementado por fotografias ou vídeo, e por último na posse da descrição da tarefa e esquema o analista efetua a análise ergonómica de item a item numa escala geralmente de 1 a 5. Uma classificação de 4 ou 5 indica que as condições de trabalho ou ambientais são inadequadas ou mesmo perigosas para a saúde do trabalhador.

#### **1.4.2 Check-list**

A check-list ajuda na identificação e avaliação dos elementos que necessitam de medidas de intervenção, para ser eficaz deve ser adaptada ao setor e posto de trabalho, quando corretamente desenvolvida pode funcionar como um método de avaliação de riscos (EU-OSHA, 2008c).

A lista de verificação ou check-list é um processo que se aplica em todas as fases da organização, têm o objetivo de identificar perigos (simples) e assegurar o cumprimento de acordo com a legislação e normas em vigor. São usadas de diferentes maneiras ao avaliar o risco: por exemplo, elas participam da compreensão do contexto, na identificação riscos e seu agrupamento para diferentes fins durante a análise.

Também são úteis para a gestão de risco, por exemplo, para classificar os meios de controle e processamento, definir responsabilidades ou sinalizar riscos e comunicá-los às pessoas envolvidas.

Uma lista de verificação pode ser baseada na experiência ou em fracassos e sucessos passados, mas formalmente, tipologias e taxonomias de risco podem ser desenvolvidas para categorizar ou classificar riscos com base em atributos comuns.

Podem ser aplicadas no nível estratégico ou operacional. Com intuito de assumir a forma de questionários, entrevistas, workshops estruturados ou combinações desses três elementos no quadro de discussões presenciais ou usando ferramentas computadorizadas.

#### **1.4.3 RULA**

O método RULA (Rapid Upper Limb Assessment), foi desenvolvido em 1993 pelos Doutores Mcatamney e Corlett do Institute of Occupational Ergonomics da Universidade de Nottingham Inglaterra.

Análise rápida dos membros superiores, é um método quantitativo utilizado para obter informações ergonómicas nos postos de trabalho com potencial causador de lesões musculoesqueléticas especialmente indicado para avaliações relativas ao risco de sobrecarga nos membros superiores (Mcatamney and Corlett, 1993).

Este método possui três fases distintas

- Identificação das posturas de trabalho;
- Aplicação de um sistema de pontuação;
- Aplicação de uma escala de níveis de ação.

Este método não requer equipamento típico e oferece uma rápida análise das posturas de pescoço, tronco e membros superiores junto com a função muscular e a carga externa recebida pelo corpo (Mcatamney and Corlett, 1993).

É aplicada através do registo das diferentes posturas de trabalho observadas que são classificadas de um sistema de pontuações, para isso é necessário efetuar um registo imagens ou vídeos da postura de trabalho adotada nos respetivos planos. A partir do registo faz-se a análise da postura dividindo em dois grupos (A e B).

Grupo A: Braços, antebraços e punhos

<b>Pontuação</b>	<b>Posição dos braços</b>
1	15 de extensão até 15° de flexão
2	Extensão > 15° ou entre 15° e 45° de flexão
3	Entre 45° a 90° de flexão
<b>Pontuação extra</b>	<b>Posição dos membros superiores</b>
+ 1	Ombro elevado
+ 1	Antebraço em abdução
- 1	Se os operadores e os seus braços estão apoiados

<b>Pontuação</b>	<b>Posição dos antebraços</b>
1	0 a 90° de flexão
2	> 90° de flexão
<b>Pontuação extra</b>	<b>Posição dos antebraços</b>
+ 1	Rotação externa
+ 1	Antebraço trabalham cruzando a linha sagital do corpo

<b>Pontuação</b>	<b>Posição dos punhos</b>
1	Postura neutra
+ 2	0 a 15° de flexão dorsal ou palmar
+ 3	> 15° de flexão dorsal ou palmar
+ 1	Punho está em desvio radial ou ulnar
+ 2	Punho está em pronação ou em supinação e
+1	Se o punho está na linha neutra

Grupo B: Pescoço, tronco e pernas

<b>Pontuação</b>	<b>Posição do pescoço</b>
1	0 a 10° de flexão
2	10° a 20° de flexão
3	> 20° de flexão
4	Extensão
<b>Pontuação extra</b>	<b>Posição do pescoço</b>
+ 1	Se o pescoço estiver em rotação lateral
+ 1	Se o pescoço estiver inclinado lateralmente

<b>Pontuação</b>	<b>Posição do tronco</b>
1	Em pé ereto ou sentado bem apoiado
+ 2	Se o operador estiver sentado e mal apoiado
+ 2	Se o tronco está fletido até 20°
+ 3	Se o tronco estiver fletido de 20° a 60°
+ 4	Se o tronco estiver com mais de 60° de flexão
+ 1	Se o tronco estiver em rotação e
+ 1	Se estiver inclinado para o lado

<b>Pontuação</b>	<b>Posição das pernas</b>
+ 1	Se as pernas e os pés estão apoiados e o peso está bem distribuído
+ 2	Se as pernas e os pés não estão apoiados ou se o peso está mal distribuído

Com os resultados das pontuações dos grupos são acrescentadas pontuações relativas ao tipo de trabalho muscular e a repetitividade e em relação ao nível de esforço.

Tabela 1.1 Critérios de classificação do esforço muscular e da força ou carga

Tipo	Pontuação	Descrição postural
Esforço muscular	1	Postura estática mantida durante mais de 1 minuto
	1	Postura repetida mais do que 4 vezes/minuto
Força ou carga	0	Não oferece resistência ou cargas/forças intermitentes
	1	Cargas ou forças intermitentes de 2 a 10 kg
	2	Cargas estáticas ou cargas/forças repetitivas de 2 a 10 kg
	3	Cargas estáticas ou cargas/forças repetitivas superiores a 10 kg
	3	Choques ou grandes forças instantâneas

A pontuação final é obtida através do somatório dos valores parciais, conforme ilustra a figura 1.3.

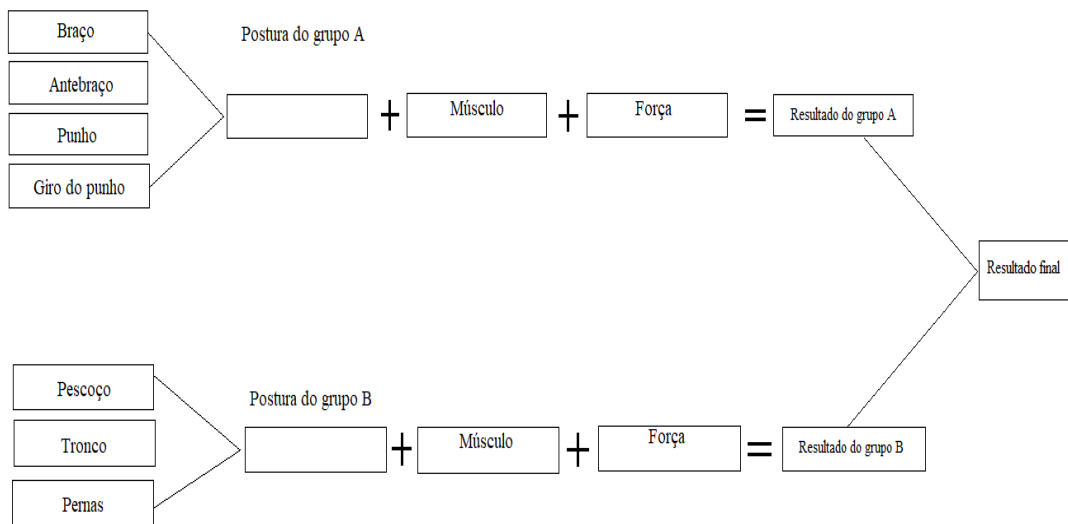


Figura 1.3 Diagrama para o cálculo do resultado do método RULA.

A pontuação final é comparada com a classificação dos níveis de intervenção como ilustra a Tabela 1.2. A pontuação final vai definir medidas de intervenção através de uma escala (1 a 7).

Tabela 1.2 Classificação dos níveis de intervenção

Nível de ação	Pontuação	Intervenção
1	1 - 2	A postura é aceitável se não for mantida ou repetida por longos períodos de tempo
2	3 - 4	É necessário realizar uma investigação posteriormente poderá ser necessário efetuar algumas intervenções
3	5 - 6	É necessário investigar e mudar brevemente
4	≥ 7	É necessário investigar e mudar imediatamente

#### 1.4.4 Rapid Office Strain Assessment (ROSA)

A Avaliação Rápida de Esforço de Escritório (ROSA), foi projetado para identificar fatores de riscos ergonômicos, riscos associados a trabalhos de escritório e é útil para a avaliar lesões musculoesqueléticas (Poochada e Chaiklieng, 2015).

O cálculo da ROSA é feito através da obtenção de dados de 3 (três) partes, ou seja, as Partes A, B e C. A Figura 1.4 ilustra as etapas do processamento de dados das três seções as conclusões e recomendações. Na parte A, os dados são altura da cadeira, comprimento do assento, apoio de braço, suporte da coluna vertebral e duração. Enquanto, os dados na Parte B consistem em dados de uso do monitor, duração do uso do monitor, uso do telefone e duração do uso do telefone. Por fim, os dados na Parte C são sobre o uso do mouse, a duração do uso do mouse, do teclado, e a duração do uso do teclado.

Dentro Parte A, a duração é adicionada ao calcular a Pontuação Final ROSA, enquanto nas Partes B e C, a duração é adicionada diretamente a cada avaliação componente. Os dados nas Partes B e C são usados para obter as pontuações periféricas. Para monitorar as pontuações periféricas são usadas um conjunto com a Parte A para obter os resultados do ROSA. Além disso, com base nessas pontuações conclusões e recomendações podem ser obtido de acordo com os princípios da ergonomia. Os Pesquisadores dividiram pontuação final do ROSA de acordo com o nível de risco ergonômico (Chaiklieng e Krusun, 2015) como:

1. Baixo (pontuação 1-2)
2. Médio (pontuação 3- 4)
3. Alto (pontuação 5-7)
4. Muito alto (pontuação 8-10)

Se a pontuação final do ROSA for maior que 5, então as melhorias devem ser feitas imediatamente (Chaiklieng e Krusun, 2015).

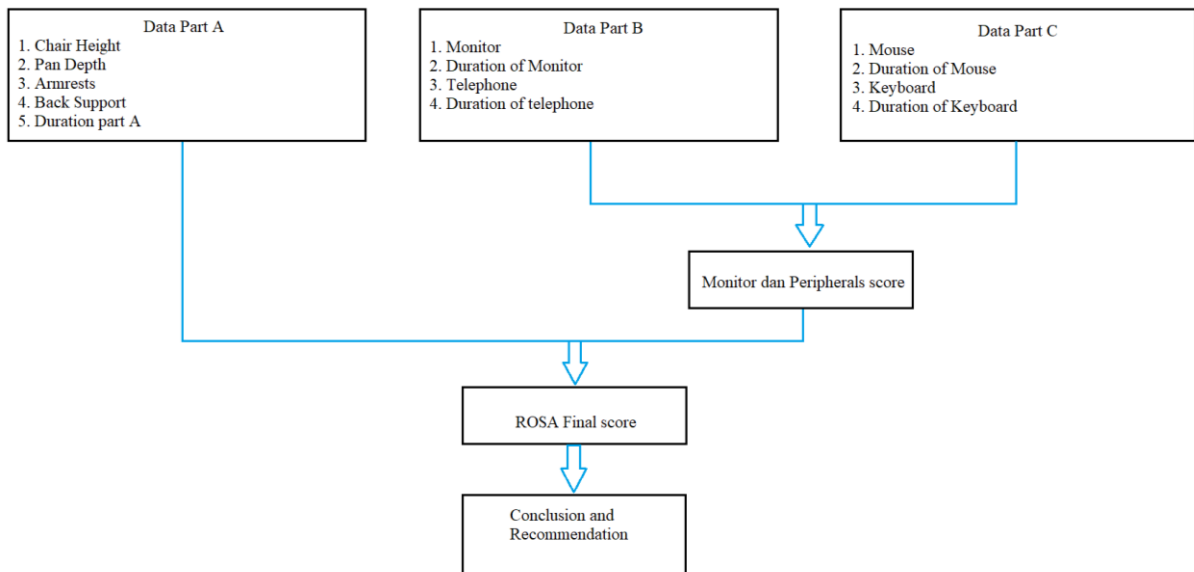


Figura 1.4 Diagrama para o cálculo do método ROSA.

### 1.4.5 Brainstorming

O brainstorming é um processo altamente criativo e sinérgico, que auxilia a identificação de grande volume de riscos, é usado para incentivar um grupo de pessoas a desenvolver ideias relacionadas a um ou mais assuntos (tópicos) de qualquer natureza.

O termo "brainstorming" é frequentemente usado de maneira muito vaga que livremente é visto como qualquer tipo de discussão ou debate, mas o brainstorming eficaz, requer um esforço deliberado para que os pensamentos das pessoas envolvidas no grupo sejam usados para estimular a criatividade de cada participante. Qualquer análise ou crítica de ideias é formulada separadamente do debate "brainstorming".

Este método fornece ótimos resultados na presença de um facilitador especialista que pode incentivar os participantes sem restringir o pensamento. O facilitador incentiva o grupo a discutir ou debater todas as áreas relevantes e garante que as ideias deste processo sejam mantidas para análise posterior. O brainstorming pode ser estruturado ou não estruturado. Quando o brainstorming é estruturado, o moderador divide o assunto do debate em várias partes e usa perguntas preparadas para gerar ideias sobre um novo tópico quando um tópico estiver esgotado (ISO 31010:2019).

O brainstorming não estruturado costuma ser menos formal. Nos dois casos, o facilitador apresenta uma série de ideias para reflexão e todos os participantes são convidados a enviar ideias. O ritmo do debate permite que as ideias acionem o pensamento lateral. O facilitador pode orientar o debate de maneira diferente ou usar outro pensamento criativo quando uma direção esgota ou a discussão se desvia demais do assunto. O objetivo é reunir o maior número possível de ideias para análises posteriores (ISO 31010:2019). De acordo com a norma citada anteriormente, está provado que, na prática, os grupos têm menos ideias do que seus membros que trabalham individualmente, por exemplo:

- Dentro de um grupo, as ideias tendem a convergir ao invés de diversificar;
- O tempo de falar tende a bloquear ideias;
- Os indivíduos tendem a exercer menos esforço mental quando estão em grupo.

Essas tendências podem ser reduzidas por:

- Dar aos indivíduos envolvidos a oportunidade de trabalhar sozinhos durante parte do tempo;
- Diversificar as equipes e mudanças de associação;
- Combinação com outras técnicas, como a técnica de grupo nominal ou brainstorming eletrônico, isso incentiva a participação individual e pode ser configurado anonimamente, o que evita perguntas pessoais, políticas e culturais.

O brainstorming pode ser aplicado em qualquer nível de uma organização para identificar as incertezas, modos de sucesso ou falhas, causas, consequências, critérios de decisão ou opções de tratamento. O uso do brainstorming quantitativo é possível, mas apenas em sua forma estruturada, para garantir que as preocupações sejam levadas em consideração e especialmente quando usados para envolver todas as partes interessadas. Essa técnica incentiva a criatividade e é, portanto, muito útil ao criar projetos, produtos e processos inovadores (ISO 31010:2019).

## **1.5 Objetivos**

### **1.5.1 Objetivo geral**

- O objetivo geral deste trabalho consiste em analisar as condições ergonómicas de um posto trabalho em empresa de serviço, mas concretamente a empresa de despachante Deolinda Matari.

### **1.5.2 Objetivos específicos**

- Elaborar e aplicar um questionário aos colaboradores com objetivo de caracterizar a amostra, bem como recolher informações dos mesmos sobre as condições no posto de trabalho;
- Aplicar o método RULA para avaliar a postura dos trabalhadores;
- Aplicar o método de avaliação das condições ergonómicas “check-list Lima e Coelho - prevenção de doenças musculoesqueléticas no trabalho para avaliar as condições ergonómicas;
- Identificar os principais perigos/fatores de risco ergonómicos existentes no posto de trabalho;
- Posteriormente, serão também definidas as medidas preventivas e corretivas de forma a eliminar/reduzir os perigos identificados.

## **Capítulo II – Metodologia**

Dada a importância da existência de perigos e riscos ergonómicos num local de trabalho para a saúde dos trabalhadores das empresas de serviços, torna-se relevante estudar se existem situações a melhorar em termos ergonómicos na empresa.

Neste trabalho propõe-se fazer um estudo sobre as características ergonómicas de empresa de serviços, em particular, com atividade de Despachante, que inclui escritório e trabalho de operações em zonas portuárias, em que se irá efetuar um levantamento e caracterização do local de trabalho, análise da situação de trabalho de forma qualitativa e quantitativa.

Após a realização da recolha de informação, foram definidas metodologias para realizar a análise das condições ergonómicas e averiguar situações com potencial de causarem problemas (lesões) aos trabalhadores no escritório de Despachante Deolinda Matari, que engloba o recurso de questionário para estabelecer uma caracterização dos trabalhadores da sua perceção do local e posto de trabalho, a elaboração de uma lista de verificação de algumas situações relacionadas com a postura e bem estar no local de trabalho e a avaliação dos riscos ergonómicos para a saúde usando o método RULA. Para a elaboração deste trabalho, a primeira etapa a ser desenvolvida é a identificação do potencial problema. Com base na identificação deste problema, estabelecem-se as hipóteses possíveis para a sua causa e com base neste estudo, surge a pergunta de partida.

De acordo com Lakatos e Marconi (2003), “a pesquisa bibliográfica deve-se: seleccionar e enunciar um problema, levando em consideração a metodologia apropriada, apresentar os objetivos da pesquisa, estabelecer a amostra correlacionada com a área de pesquisa e o universo de seus componentes e controlar e medir os efeitos”.

Serão ainda propostas medidas a implementar para minimizar os riscos e proposto um planeamento da implementação das ações a desenvolver.

### **2.1 Caracterização da empresa caso de estudo**

#### **2.1.1 Breve descrição da estrutura física da empresa**

Despachante Deolinda Matari é uma empresa que foi fundada em 2019 por Deolinda Rodrigues Matari em Luanda. A empresa está instalada estrategicamente em uma área de 93,5 m<sup>2</sup> como ilustra aa figuras 2.1 e 2.2. A empresa está dividida em três áreas respetivamente (contabilidade, assistência e operações).

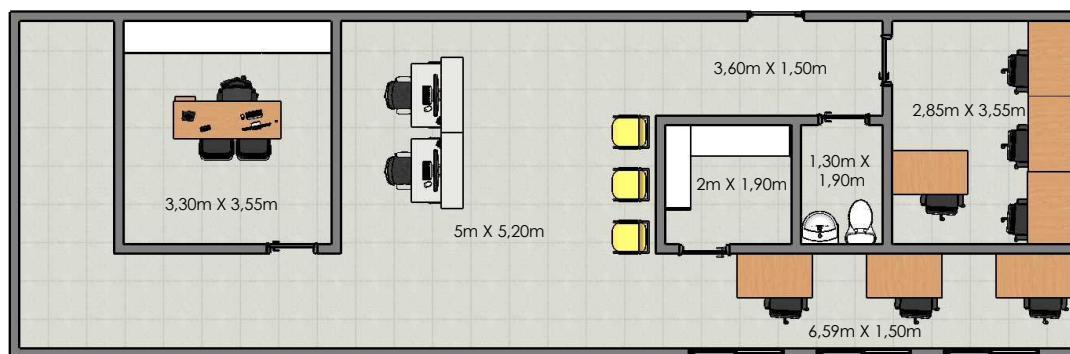


Figura 2.1 Planta baixa humanizada

### PLANTA BAIXA

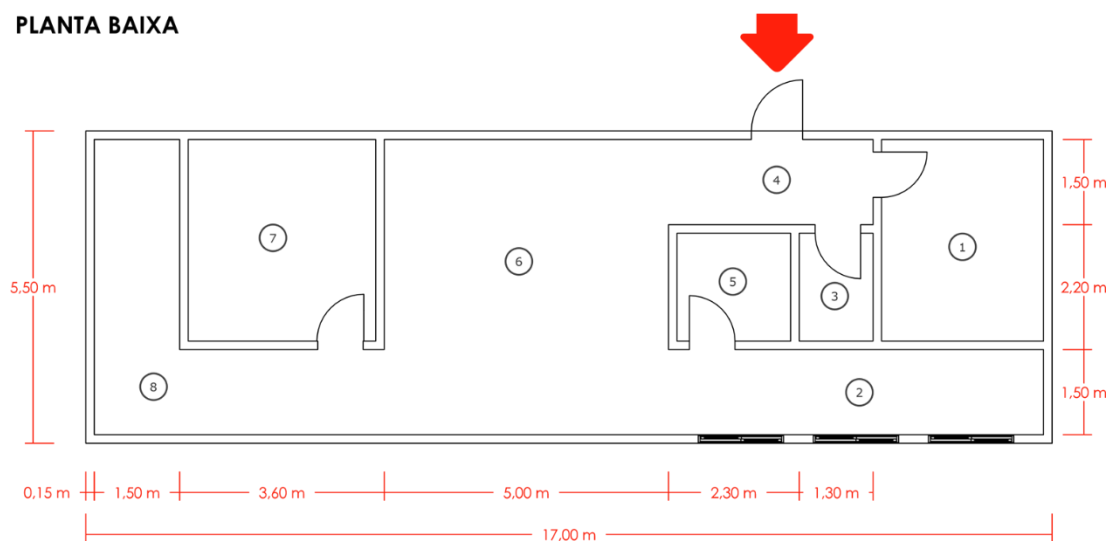


Figura 2.2 Planta baixa.

### Legenda

- 1- Área de assistência
- 2- Área de operação
- 3- WC
- 4- Hall de entrada
- 5- Arrecadação
- 6- Área dos contabilistas/ Sala de espera
- 7- Sala do chefe das operações
- 8- Hall

### 2.1.2 Caracterização e estrutura organizacional

Para a realização deste estudo procedeu-se a uma recolha de dados na empresa de despachantes Deolinda Matari.

Deolinda Matari é uma despachante oficial com número de cédula N°. 01358, possui legitimidade para representar por conta de outrem, em qualquer parte do território nacional e sob qualquer forma de representação, nos atos e formalidades previstos na legislação aduaneira, incluindo nas declarações e na promoção dos documentos respeitantes a mercadorias sujeitas a impostos especiais sobre o consumo e noutras declarações com implicações aduaneiras, ou cuja gestão ou receção venha a ser atribuída à Direcção-Geral das Alfândegas e dos Impostos Especiais sobre o Consumo.

Localizada no Porto de Luanda – Rua Mota Feo N°. 45 – 2º andar porta 2 (Angola). A Despachante conta com 10 trabalhadores, dos quais (9 do sexo masculino e 1 do sexo feminino) e 5 colaboradores (3 do sexo masculino e 2 do sexo feminino), repartidos nas seguintes áreas: área 1 (contabilidade), área 2 (assistência) e área 3 (operação) e constitui uma estrutura divisional que é a configuração organizacional como ilustra a figura 2.3, que agrupa trabalhadores responsáveis por um serviço específico, de acordo com o fluxo de trabalho.

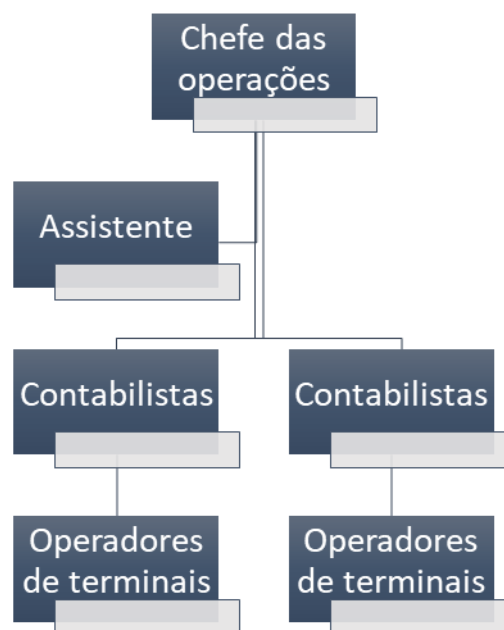


Figura 2.3 Estrutura divisional da despachante.

### 2.1.3 Tipologia da atividade da empresa

A empresa tem como tipologia as seguintes atividades: realização de desalfandegamento de container (viaturas, acessórios de viaturas, mobiliário, bens alimentícios, entre outros).

### 2.1.4 Descrição das especificidades dos serviços

De acordo a tipologia da atividade, para desalfandegar qualquer mercadoria é necessário um processo como ilustra a Figura 2.4, enquadram-se as seguintes fases específicas.

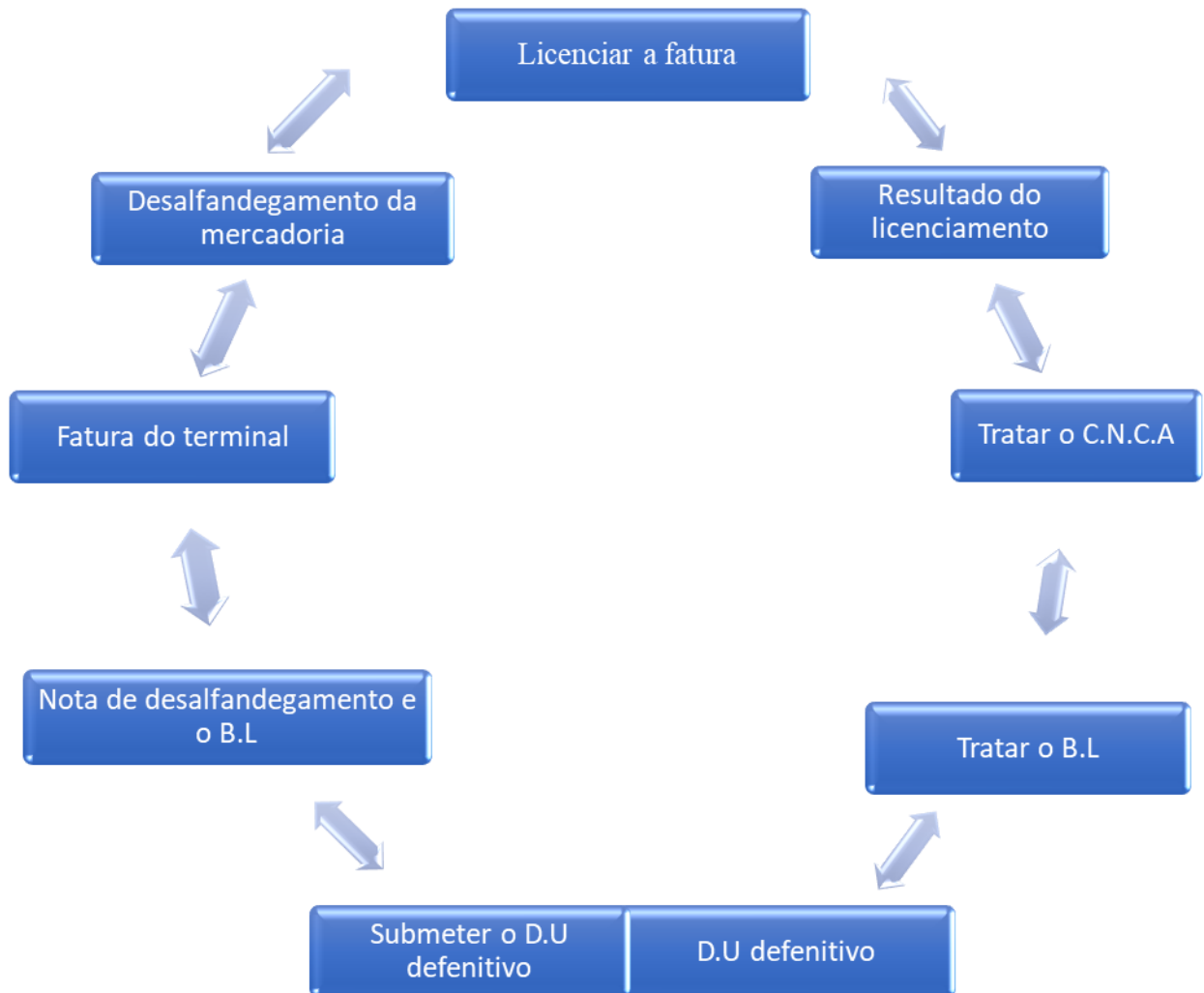


Figura 2.4 Processo de desalfandegamento.

Na primeira fase a despachante tem este papel fundamental que é licenciar a fatura junto ao Ministério do Comércio, com a fatura licenciada, resulta o documento provisório (D.U), só é obrigatório tratar o D.U quando o valor total da compra excede 5.000 USD. Antes da partida do navio no país de origem, o importador deve tratar o conselho nacional de carregadores (C.N.C.A) e o documento de transporte (B.L) e validar. Executado as quatro primeiras fases a despachante reuni documentos necessários (C.N.C.A; B.L; D.U provisório e a fatura final), para tratar o D.U definitivo. Algumas mercadorias carecem de autorização do Ministério de tutela.

A sexta fase consiste em submeter o D.U definitivo na Administração Geral Tributária (AGT), utilizando o aplicativo ASYCUDA, o resultado desta fase é a nota de liquidação. Com a nota de liquidação emitida pela AGT e o D.U provisório a despachante ou o importador deve fazer o pagamento da nota de liquidação para ser emitido a “nota de desalfandegamento” pela AGT.

Com a nota de desalfandegamento emitida e o B.L a despachante submete ao Porto de Luanda. Com a fatura liquidada do Porto de Luanda, nota de desalfandegamento e o B.L solicita-se a fatura do terminal, após a liquidação da fatura do terminal, a despachante estará em condições de desalfandegar a mercadoria dentro do recinto portuário.

## **2.2 Técnicas e instrumentos de recolha de dados**

Segundo Becker (1972), chega um momento em cada campo de estudo que idealizamos técnica de pesquisa a seguir. Os procedimentos técnicos para a recolha de dados na fase de estudo foram os seguintes:

- Documentação indireta;
- Documentação direta;
- Observação indireta intensiva;
- Documentação direta extensiva.

### **2.2.1 Procedimento técnico - Documentação indireta**

Pesquisa bibliográfica: visa recolher informação sobre o que já se produziu relativamente ao tema de pesquisa. Embora possa constituir a única base de um trabalho académico, é imprescindível para o suporte de qualquer pesquisa científica (Lakatos e Marconi, 2009).

### **2.2.2 Procedimento técnico - Documentação direta**

Pesquisa de campo: visa a avaliação do quadro existente. Baseia-se em perguntas ou dados obtidos diretamente a partir das pessoas cujos indicadores se quer conhecer. Envolve dados obtidos, designadamente, por questionários ou entrevistas.

### **2.2.3 Procedimento técnico - Observação indireta intensiva**

Examina diretamente os fatos ou fenômenos que pretende estudar. Baseia-se na recolha de dados para conseguir informação pertinente. Os órgãos dos sentidos e o conhecimento de potenciais variáveis em presença é fundamental (Lakatos e Marconi, 2009).

A observação consiste “num processo que inclui a atenção voluntária, orientada por um objetivo final ou organizador e dirigido a um objeto para recolher informações sobre ele” (De ketele, 2001).

Quando o recurso é a observação o pesquisador procede a um constante e minucioso exame dos elementos que estão no contexto, o manejo da coleta é fundamental (Zanelli, 2002).

A observação atenta dos detalhes situa o pesquisador dentro do cenário, para que possa compreender a complexidade dos ambientes psicossociais, ao mesmo tempo em que lhe permite uma interlocução mais competente (Zanelli, 2002). A observação direta intensiva observa com atenção os fatos ou fenômenos que pretende-se estudar, baseia-se na recolha de dados para obter informações relevantes (Lakatos e Marconi, 2003).

De acordo com Lakatos e Marconi (2009, citado por Cordeiro, 2019: 14) esta técnica permite recolher dados com base na anotação daquilo que pretendemos observar, mas não garante a objetividade dos registos e da sua interpretação.

Para obter informações e recolher dados que não seriam possíveis apenas através da observação e da análise documental, pode realizar-se uma entrevista. A entrevista constitui uma técnica de pesquisa cuja finalidade é obter informações relevantes para uma investigação. De acordo com Lakatos e Marconi (2009, citado por Cordeiro, 2019: 12) é um encontro entre duas pessoas com o objetivo de que uma delas obtenha informações através de uma conversa de natureza profissional.

De acordo com Haguette (1997, citado por Miranda, 2009: 41) define entrevista como “um processo de interação social entre duas pessoas na qual uma delas, o entrevistador, tem por objetivo a obtenção de informações por parte do outro, o entrevistado”. O pesquisador formula questões que têm por base o objetivo geral e objetivos específicos, numa situação de interação social, frente a frente, com o respondente.

Entrevista estruturada: é um encontro entre duas pessoas com o objetivo de que uma delas obtenha informações através de uma conversa de natureza profissional. O

entrevistador segue um guião previamente estabelecido; as perguntas feitas aos colaboradores são sempre predeterminadas.

De acordo com Lakatos e Marconi (1996, citado por Miranda, 2009: 42), uma entrevista estruturada é elaborada a mediante um questionário totalmente estruturado, ou seja, é aquela onde as perguntas são previamente formuladas e onde se mantém uma preocupação em não fugir a elas. O principal motivo deste zelo é a possibilidade de comparação com o mesmo conjunto de perguntas e que as diferenças deverão refletir diferenças entre os respondentes e não a diferença nas perguntas.

#### **2.2.4 Procedimento técnico - Documentação direta extensiva**

A base para a realização do questionário aos trabalhadores resultou da realização de formulário segundo os princípios de Quivy e Campenhoudt (1992, citado por Cordeiro, 2019: 19), que refere que o questionário é um instrumento de observação não participante, baseado numa sequência de questões escritas, que são dirigidas a um conjunto de indivíduos, envolvendo as suas opiniões, representações, crenças e informações factuais, sobre eles próprios e o seu meio.

### **2.3 Amostra e ferramenta de recolha de dados**

A empresa conta com 10 trabalhadores e 5 colaboradores. Apenas os trabalhadores foram selecionados para realizar o estudo. A amostra que serviu de base a este estudo é constituída por 9 do sexo masculino e 1 de sexo feminino.

Para realizar o diagnóstico das condições ergonómicas no posto de trabalho foi utilizado o método de análise check-list baseado em Lima e Coelho sobre “prevenção de doenças musculoesqueléticas (MSDS) no trabalho em escritórios”. Esse método é uma ferramenta que permitiu verificar as reais das condições de trabalho e acompanhamento das tarefas da empresa (Lima e Coelho, 2011).

### **2.4 Métodos aplicados**

Foi realizada uma análise das condições ergonómicas na empresa de Despachantes, por meio do preenchimento do questionário realizado para o efeito que consta na Tabela A1 do anexo, uma check-list que consta na Tabela A2 do anexo e foi realizada a avaliação de risco ergonómico pelo método RULA. A metodologia consistiu

numa inspeção no campo, com o objetivo de avaliar as condições de funcionamento dos postos de trabalho de forma específica e de modo a permitir fazer a sua análise.

A primeira fase consistiu na elaboração e aplicação de um questionário. Foi elaborado e entregue a uma amostra de 10 trabalhadores, com o objetivo de verificar a perceção, formação/informação dos mesmos quanto as condições de trabalho e os riscos associados as tarefas realizadas.

A segunda fase constituiu a aplicação da check-list de acordo com Lima e Coelho sobre a prevenção de doenças musculoesqueléticas (MSDS) no trabalho em escritório (Lima e Coelho, 2011). A check-list foi subdividida por quatro listas de verificação: domínio postural; domínio de sentar; domínio do equipamento no posto de trabalho; layout e condições ambientais e destacou-se ainda os objetivos de cada lista como constam na Tabela 2.1. A check-list possibilita a avaliação do máximo de itens, com vista a obter uma melhor avaliação dos postos de trabalho.

Tabela 2.1 Guia da check-list

<b>Guia da lista de verificação e objetivos</b>	
<b>Lista de verificação</b>	<b>Objetivos</b>
Lista de verificação dos resultados associados para o domínio postural	Avaliar se as posturas adotadas dos colaboradores cumprem com os procedimentos ergonómicos.
Lista de verificação dos resultados associados para o domínio de estar	Avaliar se os equipamentos (cadeiras) oferecem condições aceitáveis e que não representam perigo aos colaboradores.
Lista de verificação dos resultados associados para o domínio do equipamento no posto de trabalho	Avaliar se os equipamentos e ferramentas se adaptam às capacidades dos colaboradores, levando em conta o biotipo e os fatores fisiológicos.
Lista de verificação dos resultados associados a diversos aspetos (incluindo layout e condições ambientais)	Observar o espaço de trabalho e se as condições ambientais não limitam os colaboradores.

A terceira fase constituiu na avaliação dos riscos ergonómicos pelo método de RULA que é utilizado para obter informações ergonómicas nos postos de trabalho com potencial causador de lesões musculoesqueléticas. Para isso, foi solicitado que os trabalhadores executassem as suas tarefas espontaneamente, de modos a verificar se a postura dos trabalhadores tem potencial de causar L.M.E.R.T a curto ou longo prazo.

## **2.5 Escolha do posto de trabalho**

O posto que serviu de base de estudo deste trabalho está localizado na empresa de despachante Deolinda Matari, de caráter privado, em Angola na província e município de Luanda.

O horário normal de trabalho é das 8h00 às 17h30, com intervalo para o almoço de 1 hora, mas nem sempre o horário laboral é cumprido devido o processo de desalfandegamento que pode demorar mais que o previsto. As áreas de trabalho observadas foram: gabinete do chefe de operações, sala da assistente/contabilistas e a sala dos operadores de terminais. Para o tratamento dos dados e dos resultados foi utilizado o Software Microsoft Excel.

### **Capítulo III – Análise e discussão dos resultados**

Este capítulo destina-se à apresentação e discussão dos resultados obtidos no estudo de caso desenvolvido na empresa de despachante Deolinda Matari, onde foi analisada amostra de 10 trabalhadores atuais em ambiente de escritório.

A avaliação de risco ergonómico é uma das mais importantes atividades na área funcional de operações. O seu objetivo consiste em avaliar e identificar o nível de risco.

Numa primeira análise apresentam-se as condições ergonómicas verificadas do respetivo posto de trabalho através da aplicação de um questionário, previamente elaborado para obter informações dos trabalhadores relativo à sua caracterização e auscultação da sua perceção do local e posto de trabalho.

De seguida, com base na check-list, analisou-se os resultados associados para o domínio postural, o domínio estar, o domínio do equipamento no posto de trabalho e diversos aspetos (incluindo layout e condições ambientais).

#### **3.1 Caracterização da amostra e perceção dos trabalhadores do posto de trabalho**

A realização de questionário aos trabalhadores permitiu obter a caracterização dos trabalhadores da empresa e a sua perceção pelo local e posto de trabalho.

A amostra que serviu de base a este estudo foi constituída por 10 trabalhadores, dos quais 9 do sexo masculino e 1 do sexo feminino. Na tabela 3.1 apresentam-se os dados essenciais da caracterização demográfica dos elementos inquiridos relativos à idade e altura dos trabalhadores.

Tabela 3.1 Características demográficas dos elementos

<b>Características demográficas</b>	<b>Nº de trabalhadores</b>
<b>Idade (anos)</b>	
<b>28-37</b>	<b>2</b>
<b>38-47</b>	<b>7</b>
<b>48-57</b>	<b>1</b>
<b>Altura (metro)</b>	
<b>1,52-1,61</b>	<b>1</b>
<b>1,62-1,71</b>	<b>4</b>
<b>1,72-1,81</b>	<b>5</b>

A faixa etária dominante entre os colaboradores foi de 38 a 47 anos e a altura dominante situa-se entre 1,72 e 1,81 m.

Os dez (10) trabalhadores do escritório de despachante Deolinda Matari estão exatamente há 2 anos a exercer funções na empresa, desde o início da atividade da mesma. Os trabalhadores foram recrutados de outro escritório da mesma área de atividade e já detinham experiência do manuseamento dos equipamentos. Deste modo, não houve necessidade de receberem formação sobre o uso dos equipamentos e postura laboral, como ilustra a Figura 3.1.

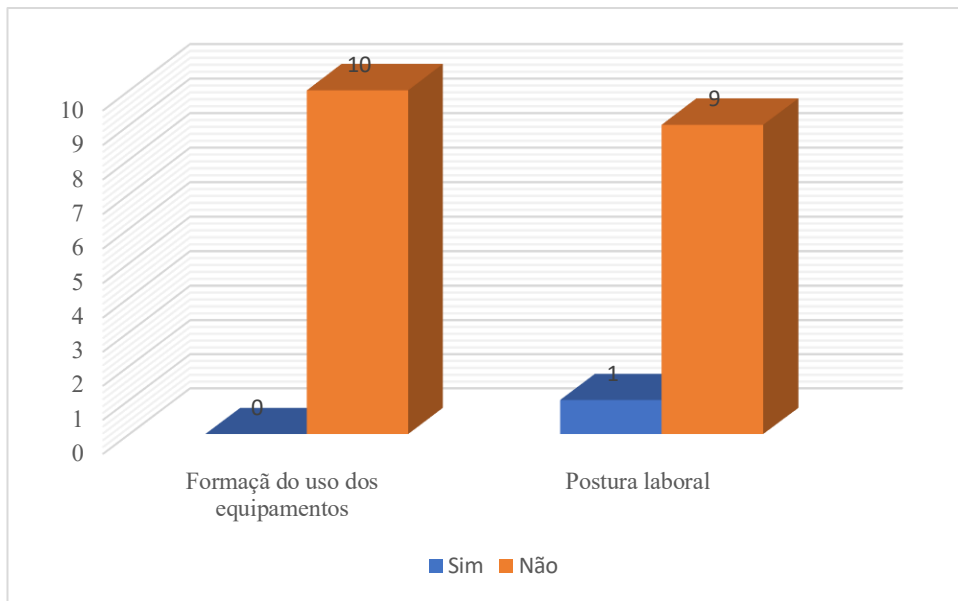


Figura 3.1 Formação e informação sobre o uso de equipamentos laborais e postura laboral correta.

Na empresa de despachante Deolinda Matari, nas categorias de: chefe das operações (1), assistente (1) e os contabilistas (2), o que corresponde 40% dos trabalhadores permanecem muito mais tempo sentados em relação aos operadores de terminais (6) que correspondem a 60%. O chefe de operações permanece aproximadamente 7 a 8 horas sentado, sem contabilizar a hora do almoço. De seguida com mais horas de trabalho sentado estão os contabilistas com intervalo de 5 a 6 horas e por último a assistente do chefe de operações com aproximadamente 3 a 4 horas. Os restantes trabalhadores operadores de terminais (6) permanecem 1 a 2 horas sentados por dia como ilustra a Figura 3.2.

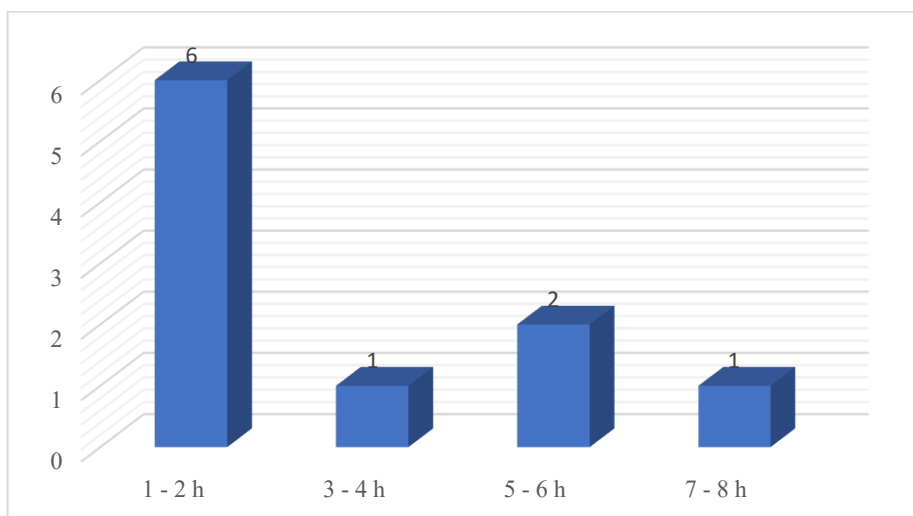


Figura 3.2 Número de horas de trabalho sentado.

Os operativos de terminais, trabalham mais horas em pé aproximadamente 5 a 6 horas, isto deve-se ao fato de estarem constantemente em movimentação (pagamento de taxas, licenciamento entre outros), de seguida com mais horas de trabalho em pé está a assistente com aproximadamente de 3 a 4 horas e os com menos horas estão os contabilistas e o chefe de operações com 1 a 2 horas. Deste modo, apresentam-se na Figura 3.3, o nº de horas de trabalho em pé dos trabalhadores.

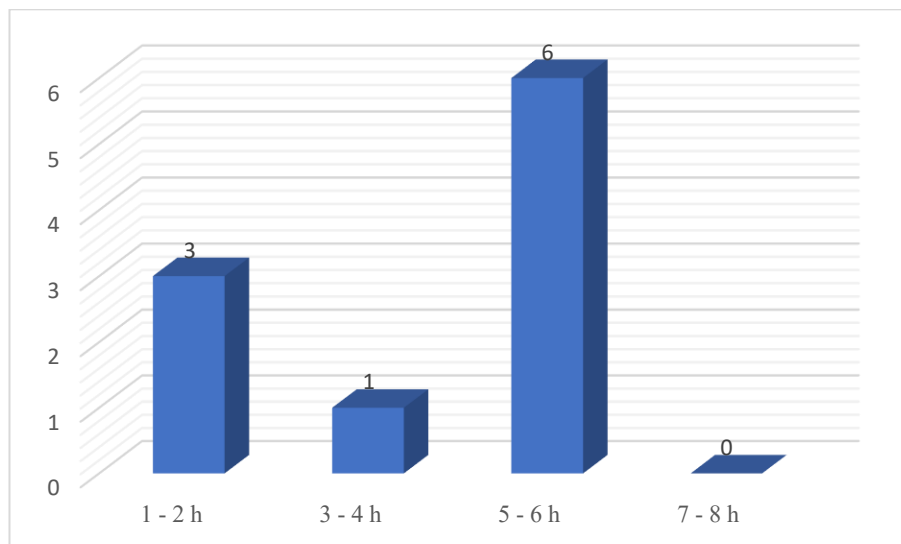


Figura 3.3 Número de horas de trabalho de pé.

Foi questionado aos trabalhadores qual(ais) motivo (s) ou aspeto (s) que contribuem significativamente para que as condições de trabalho (layout e ambientais) não fossem consideradas satisfatória. Quatro dos dez trabalhadores indicaram (por ordem decrescente de importância):

- 1) As horas de trabalho de pé;
- 2) O não cumprimento do horário laboral (3 trabalhadores);
- 3) O trabalho sob pressão (2 trabalhadores);
- 4) O equipamento (cadeira) (1 trabalhador operador de terminal). O equipamento não vai de acordo com as prescrições ergonómicas para o tipo de trabalho desenvolvido.

No que concerne a insatisfação, os operadores de terminais são os mais descontentes.

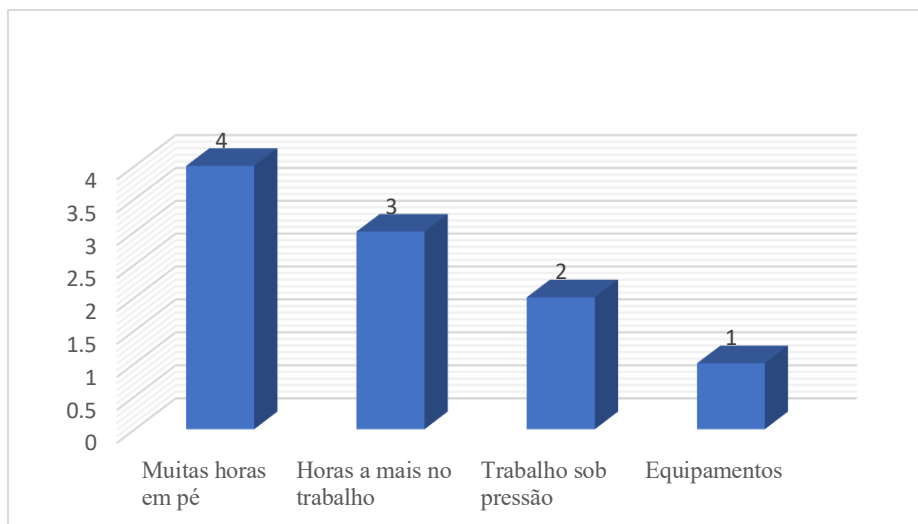


Figura 3.4 Aspectos que causam insatisfação aos trabalhadores.

Quando questionados sobre a implementação de pausas de trabalho e ginástica laboral, 70% responderam que seria bastante complexo porque as funções exercidas não permitem e pode-se dar o caso de acúmulo de tarefas.

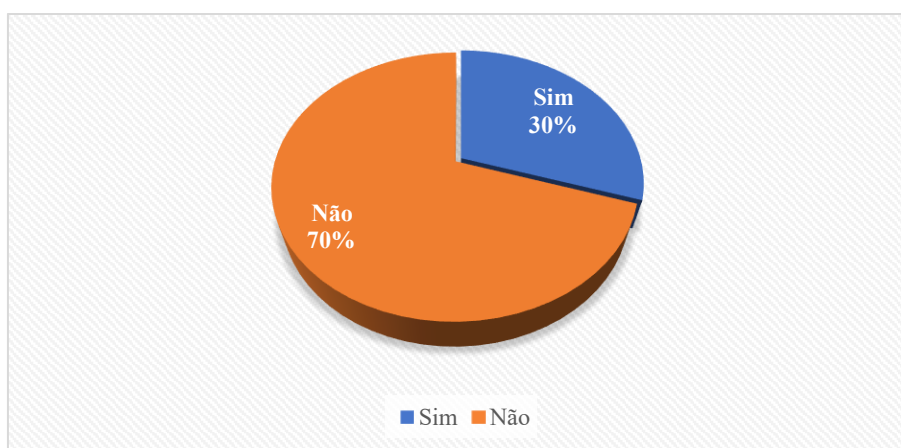


Figura 3.5 Resultado da implementação de pausas e de ginástica laboral.

No questionário entregue aos trabalhadores foi elaborado uma lista onde constava alguns dos equipamentos de trabalho (cadeira; secretária; monitor; teclado; rato), onde os mesmos poderão classificar as condições dos equipamentos de trabalho, Figura 3.6. A superfície de trabalho (secretária), foi o equipamento com melhor classificação com quatro avaliações de (excelente) e seis (bom), o segundo melhor classificado foi o monitor com três avaliações de (excelente) e sete (bom). O equipamento com a pior classificação foi a cadeira.

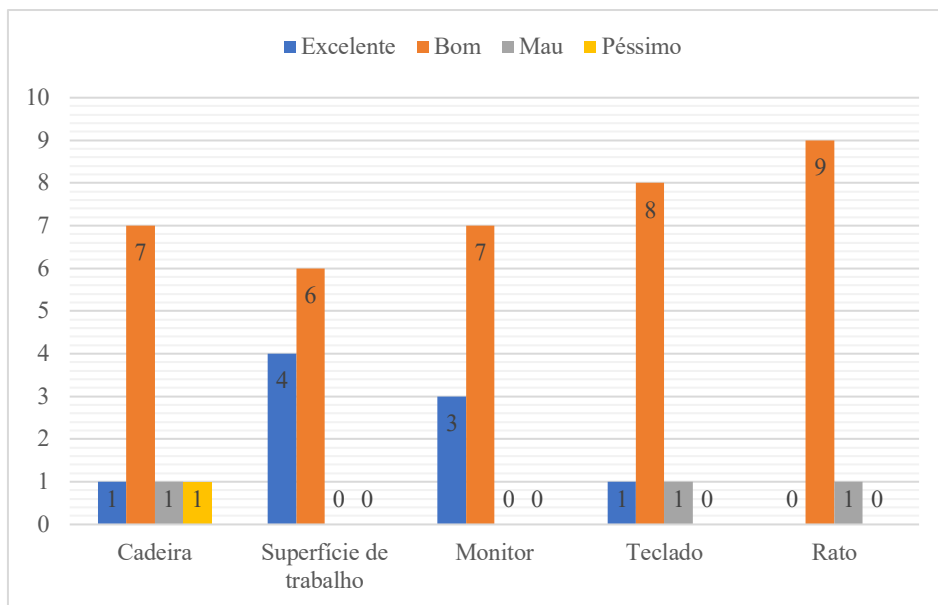


Figura 3.6 Classificação das condições dos equipamentos de trabalho.

Dos 10 trabalhadores cinco avaliaram o conforto térmico como (bom), quatro avaliaram como (excelente) e apenas um trabalhador atribuiu (mau) no conforto térmico, segundo o mesmo o ar condicionado não funciona devidamente. O nível de iluminação no posto de trabalho foi o melhor classificado com sete avaliações de (bom) e três de (excelente) como ilustra a Figura 3.7.

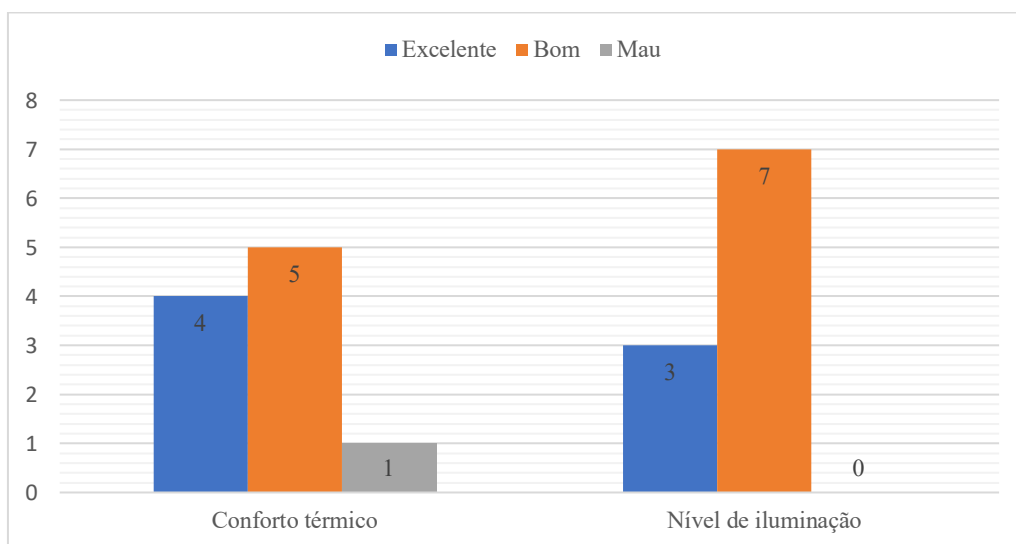


Figura 3.7 Classificação do conforto térmico e nível de iluminação.

Segundo os trabalhadores, as fontes de ruído são três como ilustra a Figura 3.8. De acordo como os mesmos, é stressante o ruído que os clientes procriam, muitas vezes é notório mais de 6 clientes na sala de espera, isso concebe conversa e uso de aparelhos com smartphones entre outros.



Figura 3.8: Fontes de ruído no posto de trabalho.

### 3.2 Ergonomia no local e posto de trabalho

A check-list foi realizada com um conjunto de questões cujo objetivo era obter a informação e auscultação dos trabalhadores da empresa relativamente aos aspetos relacionados com ergonomia no seu local e posto de trabalho do escritório de Despachante Deolinda Matari. A amostra do estudo foi de 100% dos trabalhadores.

#### 3.2.1 Domínio Corporal

Na Tabela 3.2 apresentam-se os resultados relativos à resposta relativa às questões colocadas relativamente ao domínio postural

Tabela 3.2 Resposta às questões da check-list relacionadas com o Domínio postural

Item	Questão	Resposta		
		Sim	Não	N/A
Postura	1.1 O trabalhador mantém os ombros relaxados e os braços próximos ao tronco?	(10)	(0)	(0)
	1.2 Os antebraços fazem um ângulo de 90 graus em relação à parte superior dos braços?	(10)	(0)	(0)

	1.3 O indivíduo usa o apoio lombar, mantendo assim o dorso ligeiramente reclinado?	(10)	(0)	(0)
	1.4 Os joelhos estão à mesma altura da anca?	(4)	(6)	(0)
	1.5 Os pés estão posicionados um pouco abaixo dos joelhos e completamente assentes no chão, sobre o apoio dos pés?	(10)	(0)	(0)
	1.6 A cabeça está alinhada com o tronco?	(10)	(0)	(0)
	1.7 A pessoa tem de ajustar a sua postura frequentemente?	(4)	(6)	(0)
	1.8 A pessoa pode dar pequenos passeios de um a dois minutos por cada hora de trabalho?	(10)	(0)	(0)

### 3.2.2 Domínio estar

Tabela 3.3 Resposta às questões da check-list relacionadas com o Domínio de estar e características das cadeiras

Item	Questão	Resposta		
		Sim	Não	N/A
<b>Cadeira do escritório</b>	2.1 Características antropométricas, biométricas e fisiológicas foram tidos em conta quando se escolheu a cadeira?	(0)	(10)	(0)
	2.2 A cadeira possui apoio lombar?	(10)	(0)	(0)

	2.3 A cadeira tem um encosto ajustável reclinável e pode ser ajustado em altura?	(7)	(3)	(0)
	2.4 A cadeira possui alavancas de ajuste e botões de fácil acesso?	(7)	(3)	(0)
	2.5 A cadeira possui apoio de braço ajustáveis e removíveis?	(4)	(3)	(3)
	2.6 A borda frontal do assento é arredondada em forma de queda d' água?	(10)	(0)	(0)
	2.7 A base da cadeira tem cinco pontos de apoio?	(1)	(9)	(0)
	2.8 A cadeira é estável?	(10)	(0)	(0)
Características das cadeiras				
<b>Altura do assento</b>	2.9 A altura do assento da cadeira é ajustável, para que o trabalhador possa ter os pés bem assentes no chão?	(7)	(3)	(0)
	2.10 A altura do assento a partir do chão situa-se entre 350 e 530 mm de altura? Se não, existe um apoio para os pés?	(10)	(0)	(0)
<b>Profundidade do assento</b>	2.11 A extensão da profundidade do assento é de 380 e 430 mm?	(10)	(0)	(0)
	2.12 A parte frontal do assento não toca na parte de trás dos joelhos do trabalhador?	(10)	(0)	(0)
<b>Largura do assento</b>	2.13 O assento tem superfície com pelo menos 430 mm de largura?	(10)	(0)	(0)
	2.14 A parte traseira do assento é mais larga que a parte frontal do assento?	(10)	(0)	(0)

<b>Inclinação da superfície do assento</b>	2.15 A inclinação da superfície do assento, é de cinco graus para cima e cinco graus para baixo?	(4)	(3)	(3)
	2.16 Existe um mecanismo de fácil acesso que bloqueia o assento em cada cenário possível?	(4)	(3)	(3)
<b>Almofada do assento</b>	2.17 A almofada do assento é forte?	(8)	(2)	(0)
	2.18 As arestas da superfície são almofadadas e arredondadas?	(7)	(3)	(0)
	2.19 A cobertura do assento é porosa?	(3)	(7)	(0)
	2.20 A cobertura do assento não é escorregadia?	(0)	(10)	(0)
<b>Encosto</b>	2.21 A superfície do encosto da cadeira tem pelo menos 380 mm de altura e 305 mm de largura?	(10)	(0)	(0)
	2.22 O encosto pode ser reclinado até 15 graus de sua posição estável?	(7)	(3)	(0)
	2.23 O encosto tem cobertura porosa?	(3)	(7)	(0)
<b>Apoio de antebraço</b>	2.24 A distância entre o suporte do antebraço é ajustável? O suporte do antebraço não oferece ajuste vertical? O ajuste de altura varia entre 18 e 27 mm de amplitude?	(4)	(3)	(3)
	2.25 O comprimento do suporte do antebraço permite uma abordagem livre à superfície de trabalho?	(7)	(0)	(3)
	2.26 O suporte do antebraço tem superfície almofadada?	(4)	(3)	(3)
	2.27 O suporte do antebraço é removível?	(4)	(3)	(3)

<b>Base da cadeira</b>	2.28 As pernas da cadeira possuem rodízios para permitir pequenos deslocamentos?	(7)	(3)	(0)
	2.29 A cadeira permite a rotação em torno do seu eixo central de 360 graus?	(7)	(3)	(0)
<b>Ajuste de cadeira</b>	2.30 Os controlos são de fácil acesso pelo trabalhador que está sentado?	(7)	(0)	(3)
	2.31 A cadeira pode ser facilmente ajustada usando apenas uma mão?	(7)	(0)	(3)
	2.32 Os controlos funcionam imediatamente?	(5)	(2)	(3)
	2.33 A altura da cadeira tem sistema pneumático de ajuste?	(0)	(10)	(0)
	2.34 É possível ajustar o encosto do banco numa posição fixa?	(7)	(0)	(3)
<b>Treino da cadeira</b>	2.35 O trabalhador recebeu formação sobre o uso adequado da cadeira?	(0)	(10)	(0)

### 3.2.3 Domínio do equipamento no posto de trabalho

Tabela 3.4 Resposta às questões da check-list relacionadas ao domínio dos equipamentos no posto de trabalho

<b>Item</b>	<b>Questão</b>	<b>Resposta</b>		
		<b>Sim</b>	<b>Não</b>	<b>N/A</b>
<b>Apoio para os pés</b>	3.1 A altura do apoio dos pés é ajustável e tem uma boa inclinação?	(0)	(0)	(10)
	3.2 A sua superfície é suficientemente grande para os pés do trabalhador?	(0)	(0)	(10)

	3.3 O suporte dos pés é facilmente removível?	(0)	(0)	(10)
	3.4 O suporte dos pés está revestido por um material antiderrapante?	(0)	(0)	(10)
<b>Superfície de trabalho</b>	3.5 As dimensões e a forma da superfície de trabalho são adequadas para as tarefas que o trabalhador tende a fazer?	(10)	(0)	(0)
	3.6 A superfície permite a acomodação do monitor e os documentos que suportam as tarefas manuais?	(10)	(0)	(0)
	3.7 A sua altura situa-se entre 56 e 71 cm medidos a partir do nível do chão?	(10)	(0)	(0)
	3.8 A superfície tem um acabamento fosco?	(10)	(0)	(0)
	3.9 Não têm arestas salientes?	(0)	(10)	(0)
	3.10 Não existem elementos colocados debaixo da superfície de trabalho que sobrecarreguem os movimentos do trabalhador e que limitem o espaço para as pernas?	(0)	(10)	(0)
	3.11 Se for uma superfície fixa, ela tem 700 mm de altura?	(10)	(0)	(0)
	3.12 Existe um suporte para documentos? Está na superfície de trabalho? A sua colocação contribui para reduzir a fadiga visual?	(6)	(4)	(0)
	3.13 O trabalhador recebeu formação sobre a melhor forma de usar o teclado?	(0)	(10)	(0)
	3.14 O teclado tem suporte para o pulso?	(0)	(10)	(0)

<b>Teclado</b>	3.15 O teclado tem apoio de antebraço?	(0)	(10)	(0)
	3.16 A colocação do teclado está de acordo com o seu uso?	(10)	(0)	(0)
	3.17 O teclado tem uma superfície com acabamento fosco?	(10)	(0)	(0)
<b>Ecrã (monitor)</b>	3.18 Comprou-se o ecrã, tendo em conta o seu uso esperado?	(10)	(0)	(0)
	3.19 O ecrã está à frente do trabalhador?	(10)	(0)	(0)
	3.20 Os reflexos não são provenientes de meios naturais ou de fontes de iluminação externa?	(0)	(10)	(0)
	3.21 O ecrã está a uma distância de cerca de 750 mm a partir do indivíduo (medido ao nível dos olhos)?	(0)	(10)	(0)
	3.22 Há fontes artificiais de luz orientadas em paralelo à superfície de trabalho (e ao ecrã)?	(2)	(8)	(0)
	3.23 O trabalhador não está de costas para a janela?	(3)	(7)	(0)
<b>Dispositivo de ponteiro (rato)</b>	3.24 O Trabalhador recebeu formação sobre a melhor forma de usar o rato do computador?	(0)	(10)	(0)
	3.25 O rato de computador, está ao mesmo nível do teclado?	(10)	(0)	(0)
	3.26 O rato do computador é facilmente acessível?	(10)	(0)	(0)
	3.27 O rato do computador é limpo periodicamente?	(10)	(0)	(0)

	3.28 O rato do computador é usado sobre uma esteira com um design ergonómico (apoio para o punho em gel acolchoado)?	(0)	(10)	(0)
--	--	-----	------	-----

### 3.2.4 Domínio de diversos aspetos, associados ao layout e condições ambientais

Tabela 3.5 Resposta às questões da check-list relacionadas a diversos aspetos (incluindo layout e condições ambientais)

Item	Questão	Resposta		
		Sim	Não	N/A
<b>Disposição no escritório</b>	4.1 O trabalhador tem espaço livre entorno dele, pelo menos 1,8 metros quadrados?	(7)	(3)	(0)
	4.2 Os corredores entre postos de trabalho têm uma largura mínima de 750 mm?	(10)	(0)	(0)
	4.3 O trabalhador está devidamente posicionado, considerando as suas funções?	(7)	(3)	(0)
	4.4 O trabalhador está protegido contra o ruído?	(0)	(10)	(0)
<b>Layout do posto de trabalho</b>	4.5 No layout do posto de trabalho, a zona de trabalho normal (alcance confortável), foi tida em conta? O mesmo acontece com o limite máximo de alcance do trabalhador?	(7)	(3)	(0)
	4.6 Existe algum equipamento acima do nível do ombro ou além do limite de alcance máximo?	(0)	(10)	(0)
	4.7 Em superfícies verticais o nível de iluminação oscila entre 300 à 1000 lux?	(0)	(0)	(10)

<b>Nível de iluminação</b>	4.8 A luz solar natural é a iluminação elegida no posto de trabalho?	(0)	(10)	(0)
<b>Reflexo</b>	4.9 Foram tidos em conta o reflexo do piso, paredes, teto, móveis e equipamentos e as cores existentes, na distribuição dos postos de trabalho?	(4)	(6)	(0)
<b>Brilho</b>	4.10 A distribuição das fontes de iluminação protege contra situações de brilho?	(2)	(8)	(0)
	4.11 As janelas exteriores têm proteção contra a ocorrência de brilho?	(3)	(0)	(7)
	4.12 O nível de brilho no mobiliário e a forma como está distribuído, protege o trabalhador contra a ocorrência do brilho?	(10)	(0)	(0)
<b>Telefone</b>	4.13 O trabalhador usa frequentemente o telemóvel? A pessoa não utiliza o ombro e a cabeça para apoiar o telefone durante longos períodos de tempo?	(1)	(9)	(0)

### 3.2.5 Resultados da check-list relacionado com o domínio postural

Dentro da análise ergonómica dos postos de trabalho, é importante a realização de estudos biomecânicos, por meio da análise da carga manuseada e das posturas adotadas pelos trabalhadores. Segundo Paillard (1955, citado por Laville, 1977: 49), a postura é a organização dos segmentos corporais no espaço. A posição de trabalho deve ser tão confortável quanto possível a fim de prevenir o desenvolvimento de potenciais lesões.

A incorreta disposição dos equipamentos nos postos de trabalho está na origem de posturas de trabalho incorretas com influência sobre a saúde dos trabalhadores. A análise de postura no posto de trabalho previne esses danos à saúde, nomeadamente, lesões lombares, lesões por esforços repetitivos, problemas de circulação, problemas visuais e acidentes de trabalho.

É fundamental garantir a Segurança e Saúde do trabalhador, proporcionando equipamentos ergonômicos para que os trabalhadores adotem posturas neutras das diversas partes do corpo, evitando assim, o aparecimento L.M.E.R.T.

Observou-se que a postura dos trabalhadores da Despachante Deolinda Matari, não eram adequadas. A posturas dos dez trabalhadores eram ajustadas frequentemente, observou-se de forma contínua cabeça baixa não alinhada ao tronco, costas não apoiadas ao encosto, mesmo com apoio lombar, os joelhos não estavam da mesma altura com a anca, pés sem apoio. Quanto aos movimentos das pernas não eram limitados. Para melhorar a posição sentada de todos os trabalhadores a altura das cadeiras devem ser ajustadas, inclinada ligeiramente para a frente e os trabalhadores devem dispor de base para os pés.

### **3.2.6 Resultados da check-list relacionado com domínio de bem-estar**

Os riscos ergonômicos presentes no local de trabalho devem ser minimizados para evitar perdas financeiras e humanas. Portanto, esforços devem ser feitos para livrar-se da ocorrência desses riscos, para não originar grandes perdas. As cadeiras dos escritórios são potencialmente uns dos elementos mais críticos de um local de trabalho, na medida em que é fundamental para a manutenção de uma postura adequada.

De acordo com Worksafenb, existem algumas diretrizes básicas para que uma cadeira do escritório seja considerada adequada, para a fim devem constar as seguintes características: base com cinco pontos de apoio, auxílio lombar, altura ajustável, largura deve ser apropriada para o trabalhador, os apoios de braços removíveis, o encosto e a profundidade do assento devem ser ajustáveis.

Observou-se que as cadeiras de todos trabalhadores são estáveis, possuem apoio lombar e são regulares de forma a permitir que todos trabalhadores adotem uma posição de trabalho confortável. Porém três trabalhadores, operadores de terminais (30%), detêm cadeiras de trabalho com as seguintes características: quatro pontos de apoio, estofadas de tecido, as bordas são arredondadas e não detêm apoios ajustáveis e removíveis.

Para os restantes trabalhadores (70%), detêm cadeiras de trabalho com as seguintes características: quatro pontos de apoio, estofadas de pele sintética, as bordas são arredondadas e apoio dos antebraços. Em suma proporcionam posturas neutras nas diversas partes do corpo, evitando assim, o aparecimento de lesões músculo-esqueléticas.

A altura dos assentos das cadeiras de três operadores de terminais (30%), medem 35 cm avaliados ao nível do chão e não são ajustáveis. Os contabilistas, assistente, operadores de terminais e o chefe de operações (70%), a altura dos assentos medem 45cm avaliados ao nível do chão e são ajustáveis de forma a permitir uma posição de trabalho confortável. A altura dos assentos dos sete trabalhadores mencionados anteriormente, são ajustados para que o ponto mais alto do assento se situe um pouco abaixo dos joelhos, que permite que as coxas fiquem aproximadamente na horizontal e os pés apoiados confortavelmente ao chão.

Os encostos dos assentos de 70% dos trabalhadores têm 400 mm de altura e 320 mm de largura, são estofados de pele sintética de modo a não provocar lesões ou incomodo, os restantes trabalhadores (30%), os encostos são de tecidos.

A profundidade do assento, permiti o uso do encosto sem que a borda frontal do assento pressione a parte traseira das pernas. A superfície do assento são largas aproximadamente 40 cm, de modos a permitir que os trabalhadores mais pesados e com maior largura de anca tenham as coxas apoiadas. A profundidade dos assentos, têm cerca 40 cm, as bordas frontais são arredondadas e apenas três trabalhadores (30%) não têm os assentos giratórios.

Os apoios dos antebraços fornecem suporte aos braços, reduzindo assim a pressão sobre os ombros e as costas. Observou-se que 70% dos trabalhadores têm em seus assentos apoio dos antebraços, sendo os suportes almofadados e não são removíveis. O comprimento dos apoios, não impedem a cadeira de se aproximar da superfície de trabalho e nem restringi os movimentos naturais de trabalho.

Dos dez trabalhadores observados, sete detém cadeiras ergonómicas, respetivamente (contabilistas, assistente, operadores de terminais e chefe de operações), de igual modo apenas esses trabalhadores têm em seus assentos algumas funções disponíveis, como por exemplo: inclinação da superfície do assento, cinco graus para frente, bem como cinco graus para trás e estes mesmos assentos têm um mecanismo de fácil acesso, que fixa a cadeira em cada um dos cenários escolhidos pelos trabalhadores. Este ajuste permite os trabalhadores fazerem uma alternância postural, que permite responder de forma mais eficaz e confortável as exigências das tarefas. As almofadas dos assentos são firmes e fortes, não provocam instabilidade, não dificulta a mobilidade dos trabalhadores e não causa desconforto.

Nenhum trabalhador recebeu formação sobre o uso adequado da cadeira, os conhecimentos sobre os mesmos foram adquiridos de forma intuitiva. O treinamento ergonómico (cadeira), deve ser implementado e é essencial para conhecer a realidade do posto de trabalho.

### **3.2.7 Resultados da check-list relacionado ao domínio dos equipamentos no posto de trabalho**

Todo os equipamentos que compõem um posto de trabalho devem ser adequados as características psicofisiológicas dos trabalhadores e a natureza do trabalho a ser executado. De acordo com Portaria n.º 989/93, de 6 de Outubro, que estabelece as normas técnicas de execução das prescrições mínimas de Segurança e de Saúde respeitantes ao trabalho com equipamentos dotados de visor esclarece que as superfícies de trabalho devem ter as dimensões adequadas que permitam acomodar o monitor e os documentos de suporte às tarefas; ter acabamento fosco, de modo a minimizar os reflexos; ter uma superfície ajustável em altura para a colocação do teclado do computador e sem arestas salientes, de modo a não causar acidentes.

Observou-se no posto de trabalho que todas as superfícies de trabalho são suficientemente amplas para exercer as tarefas e albergar materiais essenciais para o trabalho. As superfícies de trabalho não são ajustáveis em altura, medem aproximadamente 70 cm de altura, são de acabamento fosco e não têm arestas salientes. O topo das superfícies de trabalho de todos os trabalhadores, estão posicionados à altura do cotovelo, suficiente para permitir a movimentação adequada das pernas. Não existem elementos colocados debaixo das superfícies que sobrecarreguem ou atrapalhem os movimentos e limitem o espaço para as pernas

Os teclados estavam alinhados com os monitores e posicionado em frente aos trabalhadores para que não sejam necessários desvios laterais. Os teclados estão a uma altura de 72 cm e têm uma inclinação regulável, dissociado do monitor e não estão colocados a bordo da superfície de trabalho. Nenhum dos trabalhadores tinha à sua disposição um apoio de punhos para os teclados. Os trabalhadores na sua totalidade não tinham o teclado e o rato à altura dos seus cotovelos, os seus antebraços estavam posicionados paralelamente em relação ao chão com exceção de chefe de operações.

A distância entre os trabalhadores e os monitores eram de aproximadamente 40 cm, adequado entre as características do trabalho e às necessidades visuais de cada trabalhador. Os reflexos existentes são provenientes de meios artificiais “fonte de iluminação” em paralelo com alguns equipamentos, apesar de alguns equipamentos estarem dotados de acabamento com fosco.

Para uma correta utilização do dispositivo de ponteiro (rato), inclui uma postura neutra dos membros superiores durante o seu uso e o suporte do peso dos braços pela superfície de trabalho, o que permiti reduzir ou prevenir o desconforto provocado pelo uso prolongado do mesmo. Observou-se no posto de trabalho, o rato à altura dos cotovelos e ao mesmo nível com o teclado. O design e o tamanho não foram tidos em conta (adaptado) à mão de nenhum trabalhador.

### **3.2.8 Resultados da check-list relacionado com os aspetos, associados ao layout e condições ambientais**

Um Posto de trabalho garanti a existência de espaço suficiente para permitir mudanças de posição e movimentos de trabalho. Foi tida em conta o alcance dos trabalhadores, a separação é de 30 cm, os equipamentos não estão dentro da área de alcance, isso faz com que os trabalhadores levantem para fazer o uso dos mesmos. No escritório não existe nenhum equipamento que está acima do nível dos ombros ou além do limite de alcance máximo, todos equipamentos como impressora/fotocopiadora, computadores entre outros, estão á um nível de 72 cm a partir do chão.

De acordo com o Decreto-Lei n.º 243/86 através do Artigo 4.º - Espaço unitário do trabalho, contempla que a área útil por trabalhador, não deve ser inferior a 2 m<sup>2</sup> que o pé direito (altura do chão ao teto), dos postos de trabalho não devem ser inferiores a 3 metros. O pé direito do escritório é de 3 metros, o espaço livre entorno de cada trabalhador é superior a 4,5 m<sup>2</sup>, com exceção de três trabalhadores que dispõem de 1,8 m<sup>2</sup>.

Os corredores do escritório têm uma largura não inferior a 800 mm evitando a interrupção das atividades realizada pelos trabalhadores no ambiente. A exposição a curto prazo ao ruído excessivo em níveis não elevados poderá causar a perda de audição temporária, que pode durar entre alguns segundos e stress (problemas psicológicos). Os trabalhadores estão expostos a níveis de ruído não elevados.

O conforto e o ambiente luminoso são os pontos de equilíbrio em qualquer posto de trabalho, isto significa que os níveis adequados de iluminação melhorem a performance visual dos trabalhadores que executam as tarefas. A fonte de luz natural não é a elegida no escritório por diversas situações, este tipo de luz não é adequado para trabalhar devido à sua falta de homogeneidade. A luz do solar não é controlável, muda constantemente de intensidade e os seus contrastes acentuam a fadiga visual. É 100% recomendável combinar a luz artificial com a natural em ambientes de escritórios para garantir uma iluminação uniforme, combinando a luz direta e a indireta. O tipo de luz constatada no escritório é a iluminação direta onde o fluxo luminoso é direto de cima a baixo. Foram delineadas formas para refletir o mínimo de luminosidade no escritório, a quantidade de iluminação natural é controlada com cortinas, para não produzir reflexos e encandeamentos e deixar o escritório demasiado claro.

As janelas exteriores não têm proteção (telas e películas), que auxiliam na redução do excesso de brilho dos raios solares ao fazerem uma redução excelente do encandeamento, mas são usadas cortinas contra a ocorrência do brilho dos raios, para manter um ambiente interno mais agradável.

Os trabalhadores não estão proibidos de fazer o uso do telemóvel pessoal no posto de trabalho, mas deve-se usar somente os telemóveis quando necessário (atender ligações e ligar para os clientes/importadores). Há maioria dos trabalhadores não utilizam o ombro e a cabeça para apoiar o telefone, com exceção o chefe das operações, que em algumas circunstâncias (telemóveis chamando em simultâneo e chamadas em espera), usa o ombro e a cabeça como apoio.

### **3.3 Análise de risco utilizando o Método RULA**

Apresenta-se ainda uma análise de risco, utilizando o método de RULA (McAteemney e Corlett, 1993), de três áreas diferentes de modo a identificar os riscos relativos à postura corporal. Esta análise permitirá definir algumas medidas que permitam a prevenção de doenças musculoesqueléticas no trabalho em escritório.

Posições sentadas por longo tempo são observadas nos trabalhos em escritórios. A posição sentada correta pondera apresentar vantagens sobre a posição ereta, uma vez que é menos cansativa pelo corpo. Embora a posição sentada seja melhor que em pé, deve-se evitar por longos períodos. Muitas das atividades realizadas sentada, exigem

acompanhamento visual e isso faz com que o tronco e a cabeça fiquem inclinados para a frente, submetendo o pescoço e as costas a longas tensões e podendo causar dores e lesões por longo período.

Para avaliação da postura corporal dos trabalhadores foi aplicado o método “Rapid upper Limb Assessment” (RULA), com objetivo de avaliar a exposição dos riscos criados por Lesões Músculo-Esqueléticas Relacionadas com o Trabalho (L.M.E.R.T) que é uma das doenças laborais mais comuns. Para a avaliação de risco associado às posturas dos trabalhadores no posto de trabalho, dividiu-se o posto de trabalho em três áreas respectivamente:

- Área 1 - contabilidade;
- Área 2 - assistência;
- Área 3 - operação.

Na área 1 (contabilidade) trabalham dois contabilistas, o local está constituído por um armário para arquivos recentes, duas superfícies de trabalho e duas cadeiras giratórias com cinco pontos de apoio, 360<sup>o</sup> com suporte de até 120 Kg estofadas em pele sintética e com apoio dos braços, equipadas com mecanismo que permite regular de forma independente a inclinação do encosto (regulável em altura) e do assento como ilustra a figura 3.9. Esta mesma área serve também de sala de espera com três cadeiras para os clientes.



Figura 3.9 Ilustração da área 1 (contabilidade).

Na área 2 (assistência) trabalham, a assistente e três operadores de terminais, o local está constituído por um armário para arquivos, três superfícies de trabalho, uma cadeira não giratória 360<sup>0</sup> estofada em tecido que pertence a um operador de terminal. Consta também duas cadeiras giratórias 360<sup>0</sup> com suporte de até 120 Kg e cinco pontos de apoio, estofadas em pele sintética e com apoio dos braços, equipadas com mecanismo que permite regular de forma independente a inclinação do encosto (regulável em altura) e do assento.

Na área 3 (operação) trabalham o chefe de operações e três operadores de terminais, repartidos em salas diferentes, a sala do chefe de operações está constituída por dois armários para arquivos, uma superfície de trabalho, uma cadeira giratória 360<sup>0</sup> com apoio de cabeça e antebraços com cinco pontos de apoio que suporta até 120 Kg. O acolchoado do assento e encosto é extremamente grosso, integrado e forrado em pele sintética.

O design assegura uma ótima postura enquanto sentado, a cadeira está equipada com mecanismo que permite regular de forma independente a inclinação do encosto (regulável em altura) e do assento. Para os operadores de terminais o local bastante pequeno em que os trabalhadores não detêm um espaço de 1,8 m<sup>2</sup> para cada trabalhador, dificultando o deslocamento entre os mesmos como ilustra a figura 3.10.



Figura 3.10 Ilustração da área 3 (operação).

A avaliação do risco para as áreas 1, 2 e 3 usando o método de RULA considerou a análise de diferentes posições, Tabela 3.6.

Tabela 3.6 Avaliação de risco das áreas 1, 2 e 3 usando o método de RULA

<b>Área 1</b>						
	<b>Pontuação</b>	<b>Posição</b>	<b>Músculo</b>	<b>Força</b>	<b>Pontos por grupo</b>	<b>Pontos total</b>
<b>Grupo A</b>	2	Braço 15° e 45° de flexão	1	0	6	12
	1	Antebraço 60 a 90° de flexão				
	+2	Punho 15 – 15° de flexão dorsal				
<b>Grupo B</b>	2	Pescoço 10° - 20° de flexão	1	0	6	
	+2	Tronco O tronco está fletido até 20°				
	+1	Perna Pés bem apoiados e distribuídos				
<b>Área 2</b>						
	<b>Pontuação</b>	<b>Posição</b>	<b>Músculo</b>	<b>Força</b>	<b>Pontos por grupo</b>	<b>Pontos total</b>
<b>Grupo A</b>	1	Braço Até 15° de flexão	1	0	5	9
	1	Antebraço 0 a 90° de flexão				
	+2	Punho 15 – 15° de flexão dorsal				
<b>Grupo B</b>	1	Pescoço 0 a 10° de flexão	1	0	4	
	1	Tronco Em pé ereto				
	+1	Perna				

		Pés bem apoiados e distribuídos				
<b>Área 3</b>						
	<b>Pontuação</b>	<b>Posição</b>	<b>Músculo</b>	<b>Força</b>	<b>Pontos por grupo</b>	<b>Pontos total</b>
<b>Grupo A</b>	2	Braço 15° e 45° de flexão	1	0	6	11
	1	Antebraço 60 a 90° de flexão				
	+2	Punho 15 – 15° de flexão dorsal				
<b>Grupo B</b>	1	Pescoço 10° - 20° de flexão	1	0	5	
	+2	Tronco O tronco está fletido até 20°				
	+1	Perna Pés bem apoiados e distribuídos				

A pontuação do método RULA foi obtida por intermédio de imagens digitais e sequências de vídeo. O método permitiu analisar simultaneamente várias posturas dos trabalhadores em tempo real, sob condições de aquisição. Até onde sabemos, este é o primeiro método ergonómico capaz de produzir resultados consistentes e precisos o que torna operacional.

Com o método RULA foi possível efetuar a recolha de informações para avaliação postural ligadas ao trabalho, isto é, foi solicitado aos trabalhadores em análise que assumissem as suas posturas normais e que interagissem com os equipamentos. Com o registo das imagens analisou-se as três distintas áreas de trabalho. A área com a menor pontuação final foi a área 2, com 9 pontos, seguida da área 3 com 11 pontos e a primeira área com 12 pontos, feito os cálculos para obter os resultados das respetivas áreas, comprovou-se que as áreas distintas requerem medidas de intervenção urgente.

Analisando um outro trabalho de análise ergonómica de trabalho aplicando o método RULA da autora Tânia Lima (2009), averiguou-se determinadas semelhanças e diferenças com o trabalho atual. A autora Tânia avaliou os riscos consoante as tarefas exercitadas pelos trabalhadores entre elas: tarefa 1(atender o telefone), tarefa 2 (escrita manual) e tarefa 3 (consultar documentos).

Para a primeira tarefa a pontuação final foi de 12 pontos, para a segunda tarefa a pontuação final foi de 6 pontos, enquanto a terceira tarefa a pontuação foi de 10 pontos. Vale destacar que entre as tarefas observadas pela autora citada no parágrafo anterior, a tarefa com maior pontuação foi a primeira tarefa com 12 pontos. A primeira e a terceira tarefa requerem um nível de intervenção “Imediata”, por a pontuação serem superior ou igual a 7 pontos, enquanto a segunda tarefa a intervenção é para “Breve”.

### **3.4 Impacto da ergonomia na performance dos trabalhadores**

A ergonomia no trabalho é uma área de estudo que visa estabelecer práticas e condições de trabalho que beneficiem a saúde do trabalhador na execução de suas obrigações. A ergonomia num contexto global reduz o número de ausências e afastamentos por problemas de saúde e acidentes de trabalho.

A ergonomia atua na avaliação, ajuste de tarefas, equipamentos e na organização do trabalho, tornando-os mais compatíveis com as necessidades, habilidades e limitações dos trabalhadores. A ideia é possibilitar que seus esforços não procriem nenhum impacto na saúde física ou qualquer dificuldade. Garantir a qualidade de vida, saúde e bem-estar dos trabalhadores está se tornando uma prioridade para as empresas. O impacto desse bem-estar na produtividade está levando as empresas a investirem em iniciativas como, por exemplo, o serviço de ergonomia no trabalho. Os Trabalhadores devem ser priorizados de acordo com medições reais relacionados aos critérios de risco ergonómico e considerando os seus impactos. Confira alguns dos impactos da ergonomia na performance dos trabalhadores:

- **Apreciação profissional:** os benefícios acarretados pela ergonomia proporcionam o sentimento de valorização profissional por parte dos trabalhadores;
- **Redução do número de afastamentos e ausências:** a ergonomia reduz o número de ausências e afastamentos por problemas de saúde e acidentes

de trabalho, uma vez que é responsável pela saúde e bem-estar dos funcionários;

- Aumento da produtividade: as melhores condições de trabalho contribuem para entregas de maior qualidade.

## **Capítulo IV - Propostas de melhorias diante dos resultados obtidos**

O objetivo da ergonomia é adaptar o trabalho ao homem e não o inverso, a principal função é oferecer as melhores condições para que o posto de trabalho não se torne um problema na vida dos trabalhadores.

A ergonomia é um dos principais modos para sustentar o posto de trabalho prevendo o dimensionamento correto no posto de trabalho. De acordo com os resultados obtidos na análise das condições ergonômicas na empresa de Despachantes Deolinda Matari, evidenciou-se situações em que os trabalhadores estão sujeitos a diversos riscos, e para mitigar estas situações recomenda-se alguns itens à melhorar a curto e longo prazo. O Empregador deverá implementar um conjunto de medidas preventivas e boas práticas para prevenir os efeitos na saúde dos trabalhadores e manter um ambiente saudável implementado:

### **4.1 Medidas de Formação e Informação**

São de extrema importância a conscientização e o máximo conhecimento dos riscos associados as tarefas. Assegurar formação para minimizar os riscos de problemas músculo-esqueléticos. A formação deve incidir na postura, ajustamento do equipamento, organização dos postos de trabalho, limpeza e manutenção do equipamento e intervalos para descanso e certificar de formação contínua sobre posturas adequadas de trabalho.

### **4.2 Medidas de vigilância médica e plano de ginástica laboral**

Assegurar que os exames de saúde efetuados aos trabalhadores atendem ao agente perigoso e às características do trabalhador. Criar programas de incentivo à atividade física, apostar em planos de saúde com uma cobertura alargada em diversas áreas da saúde. A implementação da ginástica laboral no ambiente de trabalho combate a má postura laboral e a fadiga causada por várias horas de trabalho sentado e na mesma posição. Seus inúmeros benefícios ajudaram a reduzir os riscos de acidentes, doenças ocupacionais e promover um estilo de vida mais saudável aos trabalhadores.

Verificou-se que os trabalhadores não dispõem de um plano de ginástica laboral, recomenda-se o plano de ginástica no início da jornada laboral a fim de melhorar a qualidade de vida e prevenir lesões aos trabalhadores. “De realçar que as pausas para

realização de ginástica laboral, em geral não são descontadas do salário dos trabalhadores, nem compensadas em outros horários, e que a participação costuma ser voluntária” (Figueiredo & Alvão, 2005).



Figura 4.1 Plano de alongamento (fonte: Anderson,1980).

### 4.3 Medidas Técnicas e organizacionais

#### 4.3.1 Software para pausas de trabalho.

O intervalo de descanso é obrigatório conforme o Código de Trabalho, a menos que seja com o consentimento do trabalhador não dispor do mesmo, exatamente o contrário no posto observado.

Visto que os quatro trabalhadores fazem o uso de computador, a melhor proposta para solução deste problema é um lembrete, programas que definem e criam intervalos temporariamente. A rotina intensa dos trabalhadores causa stress e outros problemas relacionados a saúde, a empresa deverá implementar pausas laborais de 15 minutos por cada 2 horas de trabalho.

O Código de Trabalho no seu artigo 213.º (Intervalo de descanso) ponto 1 descreve que o período de trabalho diário deve ser interrompido por um intervalo de descanso, de duração não inferior a uma hora nem superior a duas, de modo que o trabalhador não preste mais de cinco horas de trabalho consecutivo, ou seis horas de trabalho consecutivo caso aquele período seja superior a 10 horas.

## Suporte para documentos

Nas atividades que envolvam leitura de documentos deve ser fornecido suporte adequado para documentos que possa ser ajustado proporcionando boa postura, visualização e operação, evitando movimentação frequente do pescoço e fadiga visual.

### 4.3.2 Aquisição de equipamentos que obedeçam aos critérios ergonômicos

Um dos princípios ergonômicos mais relevantes para a atividade das empresas é disponibilizar equipamentos que ofereçam segurança aos trabalhadores. Todos equipamentos devem ser adquiridos tendo em conta às características fisiológicas, antropométricas e biomecânicas dos trabalhadores para prevenir L.M.E.R.T e danos à saúde dos trabalhadores.

Para uma postura correta deve-se investir em equipamentos ergonômicos e formação para os trabalhadores, é aconselhável que os trabalhadores mantenham sempre o monitor posicionado para evitar brilhos, parte inferior das costas apoiadas, ombros relaxados, pés paralelos ao chão ou em descanso, coxas levemente inclinadas e nível dos cotovelos ou levemente inclinados.

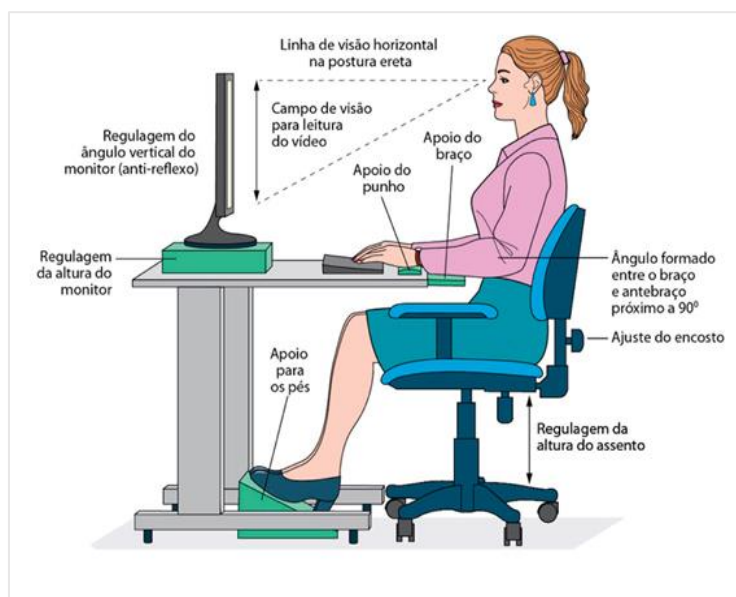


Figura 4.2 Postura correta no posto de trabalho (fonte: <https://blog.cristianocec.com.br>)

Durante o dia a dia de trabalho, o corpo dos trabalhadores deverá manter-se na vertical (ou em posição neutra, conforme seu ponto de equilíbrio), com baixo nível de tensão nos músculos em geral. Medidas técnicas e organizacionais devem ser tomadas

para minimizar a adoção de posturas incorretas de trabalho. Para que isso aconteça deve-se investir e adquirir equipamentos ergonômicos (cadeiras de escritório e superfícies de trabalho), com os seguintes requisitos:

As cadeiras ergonômicas devem:

- Dispor de características, biomecânicas, fisiológicas e antropométricas dos trabalhadores;
- Ser adequadas à tarefa/função a realizar e robustas;
- Cadeira que permite regular o assento em altura, face à postura de trabalho correta a adotar;
- Ser giratórias, a borda frontal arredondada e com cinco rodízios;
- Ter um encosto e permitir uma inclinação de 15<sup>0</sup> do tronco tanto para a frente como para trás;
- A altura das cadeiras, devem estar compreendidas entre 40 a 45 cm, a largura 38 a 36 cm e a profundidade 38 a 42 cm;
- O encosto deve ter uma almofada lombar bem formada, na região entre o sacro e a vértebra lombar, proporcionando um bom apoio à coluna;
- Em situações em que o trabalhador passe em média 6 horas por dia sentado, é recomendável o apoio cervical regulável em altura;
- Apoio para os pés para evitar os pés sobre o chão, a má postura dos trabalhadores de baixa estatura e auxílio no ângulo de 90°.

As superfícies de trabalho devem:

- Ter altura e características compatíveis com o tipo de atividade e do trabalhador;
- Superfícies de preferência a altura do cotovelo e reguláveis;
- Superfície / plano de trabalho que permita o ajuste em altura;
- Ter características dimensionais que possibilitem posicionamento e movimentação adequados dos segmentos corporais dos trabalhadores.

O Decreto-Lei nº 50/2005, de 25 de fevereiro no seu artigo 3.º (Obrigações gerais do empregador) refere que para assegurar a segurança e a saúde dos trabalhadores na utilização de equipamentos de trabalho, o empregador deve:

- a) Assegurar que os equipamentos de trabalho são adequados ou convenientemente adaptados ao trabalho a efetuar e garantem a segurança e a saúde dos trabalhadores durante a sua utilização;
- b) Atender, na escolha dos equipamentos de trabalho, às condições e características específicas do trabalho, aos riscos existentes para a segurança e a saúde dos trabalhadores, bem como aos novos riscos resultantes da sua utilização;
- c) Tomar em consideração os postos de trabalho e a posição dos trabalhadores durante a utilização dos equipamentos de trabalho, bem como os princípios ergonómicos.

#### **4.3.3 Aquisição de equipamentos que visam reduzir a exposição do ruído.**

Quando o trabalhador está associado a exposição de ruído além do permitido acarreta consequências graves, o ruído é a principal causa de problemas auditivos como perda auditiva, otite, neuroma acústico, entre outras. Segundo World Health Organization (WHO) a perda auditiva provocada pelo ruído é a terceira causa entre fatores ocupacionais que mais gera incapacidade laboral.

O ruído ambiental permitido para o trabalho normal deve ser inferior a 65 - 70 dB (A) e para o trabalho que exige concentração mental inferior a 55 dB (A) e em ambiente exterior no período diurno na proximidade das escolas, abaixo de 50 dB (A) e no período noturno abaixo de 45 dB (A).

A medida que visa a reduzir a exposição excessiva do ruído é a seguinte: Isolamento acústico. O isolamento acústico é um material que bloqueia o ruído entre locais diferentes, este material instalado em paredes e tetos formam uma barreira que isola o som ou ruído e proporciona melhor qualidade de vida ao trabalhador.

## Conclusões

Com base na análise de condições ergonómicas do posto de trabalho, o presente relatório do Mestrado de Segurança e Higiene no trabalho que tem como tema a “análise das condições ergonómicas dos postos de trabalho em empresas de serviços” com foco em analisar as condições que se encontram sujeitos, no dia-a-dia laboral, os trabalhadores da Despachante Deolinda. Resultante do objetivo geral, que passa por analisar as condições ergonómicas de um posto trabalho em empresa de serviço, definiu-se os objetivos específicos que estão relacionados com etapas e componentes da pesquisa a realizar de modo que o objetivo geral seja alcançado.

De acordo com os objetivos traçados, recorreu-se a documentação indireta (pesquisa bibliográfica), documentação direta (pesquisa de campo), observação indireta intensiva e documentação direta extensiva (questionário). Os métodos utilizados para a atingir o objetivo são: questionário, check-list e RULA). Este estudo de investigação teve por base a amostra de 10 trabalhadores, resultante das análises efetuadas, dados e resultados obtidos nas fases do estudo, foi possível concluir que existiam medidas de intervenção rápida a serem aplicadas no escritório.

Definiu-se como Objetivo Geral analisar as condições ergonómicas de um posto trabalho em empresa de serviço. Tendo em conta os objetivos definidos, recorreu-se documentação indireta (pesquisa bibliográfica), documentação direta (pesquisa de campo), observação indireta intensiva e documentação direta extensiva (questionário). Este Estudo de investigação teve por base a amostra de 10 trabalhadores, resultante das análises efetuadas, dados e resultados obtidos nas fases do estudo, foi possível concluir que existiam medidas de intervenção rápida a serem aplicadas no escritório. Os métodos utilizados para a atingir os objetivos são: questionário, check-list e RULA).

Com a realização do questionário obteve-se respostas dos trabalhadores em relação a perceção do local e posto de trabalho. Entre as características questionadas constam, particularidades demográficas dos trabalhadores, aspetos que causam insatisfação aos trabalhadores, condições dos equipamentos de trabalho, classificação do nível de conforto térmico, nível de iluminação e fontes de ruído no posto de trabalho.

Com a aplicação da check-list foram respondidas questões, cujo objeto, foi relativamente aos aspetos relacionados com ergonomia no seu local e posto de trabalho. A check-list foi dividida em quatro listas nomeadamente domínio postural, domínio de

estar, domínio do equipamento no posto de trabalho e resultados associados a diversos aspetos (incluindo layout e condições ambientais). Para o domínio postural averiguou-se que a postura dos trabalhadores, eram ajustadas frequentemente, observou-se de forma contínua movimentos incorretos como: cabeça baixa não alinhada ao tronco, costas não apoiadas à cadeira, mesmo com apoio lombar, os joelhos não estavam da mesma altura com a anca, pés sem apoio, quanto aos movimentos das pernas não eram limitados. Conclui-se que 30% dos trabalhadores (operadores de terminais), são os mais insatisfeitos, isto deve-se porque os equipamentos de trabalho são diferentes em relação aos demais trabalhadores (70%).

Com o método RULA foi possível efetuar a recolha de informações para avaliação postural ligadas ao trabalho, isto é, foi solicitado aos trabalhadores em análise que assumissem as suas posturas normais e que interagissem com os equipamentos. Avaliou-se três áreas diferentes respetivamente área 1 (contabilidade), área 2 (assistência) e área 3 (operação), de modo a identificar os riscos relativos à postura corporal dos trabalhadores. Esta análise permitiu definir medidas que permitam a prevenção de doenças musculoesqueléticas. Considerando as áreas analisadas, observou-se que a área com maior pontuação é a primeira com 12 pontos, seguida da terceira com 11 pontos e a área com a menor pontuação final foi a área 2, com 9 pontos.

As medidas de intervenção para as áreas com maior pontuação passam por reavaliar a postura de todos trabalhadores. Todos os equipamentos com particularidade (cadeiras de escritório e superfícies de trabalho), devem ser adquiridos tendo em conta às características fisiológicas, antropométricas e biomecânicas dos trabalhadores, fornecer informação e formação de uma correta postura laboral. A incorreta disposição ou mesmo a falta dos equipamentos nos postos de trabalho está na origem de posturas de trabalho incorretas com influência sobre a saúde dos trabalhadores. A análise de postura no posto de trabalho previne danos à saúde, nomeadamente, lesões lombares, lesões por esforços repetitivos relacionadas com o trabalho, problemas de circulação, problemas visuais e acidentes de trabalho.

Para uma postura correta deve-se investir em equipamentos ergonómicos que auxiliem o corpo dos trabalhadores a manter-se na posição vertical ou em posição neutra, com baixo nível de tensão nos músculos em geral.

As propostas de melhorias visam a minimizar os efeitos negativos que os trabalhadores estão sujeitos no posto de trabalho, a fim de contribuir para a segurança e

saúde física e psíquica dos trabalhadores envolvidos são as seguintes: medidas de formação e informação (é de extrema importância a conscientização e o máximo conhecimento dos riscos associados as tarefas); medidas de vigilância médica e plano de ginástica laboral (garantir os exames de saúde às características do trabalhador, criar programas de incentivo à atividade física, implementação da ginástica laboral no ambiente de trabalho combate a má postura laboral e a fadiga causada por várias horas de trabalho sentado e na mesma posição); por último as medidas técnicas e organizacionais (aquisição de equipamentos que obedecem aos critérios ergonómicos como “cadeiras e superfícies de trabalho” e equipamentos que visam reduzir a exposição do ruído como o “isolamento acústico” é um material que bloqueia o ruído entre locais diferentes).

Pretendeu-se com este trabalho dar uma contribuição para a análise o risco ergonómico de postos de trabalho em empresas de serviços em que se torna necessário melhorar as condições ergonómicas que se encontram expostos os trabalhadores do escritório (Despachante Deolinda Matari) no dia-a-dia laboral. Este trabalho serviu também para aprimorar os meus conhecimentos a nível académico.

## Referências bibliográficas

Abrahão, J. I., Pinho, D. L. M. (2002) **As transformações do trabalho e desafios teóricos-metodológicos da Ergonomia**. V.7 Estudos de Psicologia. Brasília: Universidade de Brasília.

Agência Europeia para Segurança e Saúde no Trabalho (e-facts 81). Consultado a 20 de Setembro de 2021. Disponível em: <http://hw.osha.europa.eu>

Associação Portuguesa de Ergonomia (APERGO) Ergonomia Cognitiva, consultado a 19 de Outubro de 2021. Disponível em: <https://www.apergo.pt>

Areosa, J. (2019). **Trabalho**. Slides da UC de Gestão da prevenção e Organização de Emergência.

Areosa, J. (2019). **Ergonomia Cognitiva**. Slides da UC de Gestão da prevenção e Organização de Emergência.

Blanch, J. M. (2003). Trabajar en la modernidad industrial. In: BLANCH, J. M. (Org.). **Teoría de las relaciones laborales: fundamentos**. Barcelona: UOC. p. 19-148.

Cabral, F. (2011). **Segurança e Saúde do Trabalho – Manual de Prevenção de Riscos Profissionais**. Lisboa: Verlag Dashofer

Cardoso, A. (2013). **Organização e intensificação do tempo de trabalho**, Revista Sociedade e Estado - Volume 28 Número 2.

Carvalho, F. (2007). **Avaliação de risco: Estudo comparativo entre diferentes métodos de avaliação de risco**, em situação real de trabalho - Lisboa

Coutinho, M. C. (2009). **Sentidos do trabalho contemporâneo: as trajetórias identitárias como estratégia de investigação**. Cadernos de Psicologia Social do Trabalho, v. 12, n. 2, p. 189-202.

Davis, E. (1966) **The Design of jobs**. *Industrial relations*, 6(1)21.

Decreto - Lei nº. 182/2006, de 6 de Setembro. **Diário da República nº. 172/2006, Série I de 2006-09-06**. Ministério do trabalho e da Solidariedade Social. Lisboa. Consultado a 20 de Setembro de 2019. Disponível em: <https://dre.pt/pesquisa/-/search/539986/details/maximized>.

Decreto-Lei n.º. 243/86, de 20 de Agosto. **Diário da República n.º 190/1986, Série I de 1986-08-20**. Ministério do trabalho e Segurança Social. Lisboa. Consultado a 20 de Setembro de 2019. Disponível em: <https://dre.pt/pesquisa-avancada/-/asearch/219080/details/maximized>.

De Ketele, J-M. (2001). **Évolution des problématiques issues de l'évaluation formative**. In G. Figari e M. Achouche (Eds.), *L'activité évaluative réinterrogée: Regards scolaires et socioprofessionnels*, 102-108. Bruxelles: De Boeck.

Ergonomic Workplace Analysis (2004). **Finnish Institute of Occupational Health - Ergonomics Section**. *Análise Ergonómica de Postos de Trabalho*. Tradução e adaptação de Costa, L. Universidade do Minho – Escola de Engenharia.

Figueiredo, F., Alvão, M. C. (2005). **Ginástica Laboral e Ergonomia**. Rio de Janeiro: Sprint LTDA.

Guérin, F., Laville, A., Daniellou, F., Duraffourg, J; Kerguelen, A. (2001) **Comprender o trabalho para transformá-lo - A prática de ergonomia**. São Paulo: Edgard Blucher.

Haguette, F., M., T. (1997). **Metodologias qualitativas na sociologia**.5ª Edição. Petrópolis : Vozes.

IEA – International Ergonomics Association. Consultado a 26 de Setembro de 2019. Disponível em: <https://www.iea.cc>

International Organization for Standardization (2018). **ISO 31000 - Risk Management – Guidelines**. Switzerland.

International Organization for Standardization (2019). **ISO 31010 - Risk management - Risk assessment techniques**. Switzerland.

Intituto Sindical de Trabajo Ambiente e Salud (ISTAS) (2004), **Manual para la evaluación de riesgos psicosociales en el trabajo**, Espanha.

Lakatos, M. E., Marconi, A. M. (1996). **Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisas, elaboração e interpretação de dados**. 3ª Edição. São Paulo: Atlas.

Lakatos, M. E., Marconi A. M. (2003). **Fundamentos de Metodologia Científica**. 5ª Edição. São Paulo: Atlas S.A.

Lakatos, M. E., Marconi, A. M. (2009). **Fundamentos da metodologia Científica**. 6ª Edição. São Paulo: Atlas, 2009.

Lancman, S., Sznelwar, L. **Christophe Dejours: da psicopatologia à psicodinâmica do Trabalho**. Ed. Fiocruz: Brasília, 2004.

Laville, A. (1977) **Ergonomia Tradução Teixeira**, São Paulo: Pedagógica e universitária LTDA.

Lida, I. (2005). **Ergonomia: projeto e produção**. 2ª Edição. São Paulo: Blucher.

Lei 3/2014 de 28 de Janeiro. **Diário da República nº 19/2014, Série I de 2014-01-28**. Assembleia da República. Consultado a 15 de Fevereiro de 2020. Disponível em: <https://dre.pt/pesquisa/-/search/571052/details/maximized>

Lei nº. 93/2019, de 4 de Setembro. **Diário da República nº 169/2019, Série I de 2019-09-04**. Assembleia da República. Consultado a 18 de Fevereiro de 2020. Disponível em: <https://dre.pt/home/-/dre/124417106/details/maximized>

Leplat, J. (1986). L'analyse psychologique du travail. Revue de psychologie Appliquée.

Matos, S. (2014) **Riscos Psicossociais em Trabalhadores na Arábia Saudita**, tese de dissertação Setúbal.

Lima T. M., Coelho D. A. (2011). **Checklist prevention of musculoskeletal disorders (msds) in office work**, Volume 39, issue 4, 2, pp. 397-408.

McAtamney, L. and Corlett, E.N. (1993). **“RULA - A survey method for investigation of workrelated upper limb disorders”**. Applied Ergonomics, 24 (2), 91-99

Mota, F. (2005). **Fadiga: uma análise do conceito** São Paulo.

Moraes, A., Soares, M. M. (1989) **Ergonomia no brasil e no mundo: um quadro, uma fotografia**. Rio de janeiro: Univerta/Abergo/UERJ – ESDI.

Oliveira, C. (2014). **Avaliação de Riscos Profissionais - Uma Reflexão Conceptual e Metodológica**. Lisboa: Chiado Editora.

Quivy, R. & Campenhoudt, V., L. (1992). **Manual de Investigação em Ciências Sociais**. Edição revista e aumentadas – trajetos 17 Gradiva Lisboa.

Rebello, F. (2017). **Ergonomia no dia-a-dia “O contributo da ergonomia para a nossa qualidade de vida”**. 2ª Edição. Lisboa: Sílabo, Lda.

Vidal, M. C. (2002). **Ergonomia na empresa: útil, prática e aplicada**. 2ª Edição. Rio de Janeiro: Virtual Científica.

Zanelli, J. (2002). **O psicólogo nas organizações de trabalho**. Porto Alegre: Artmed.

# ANEXO

Tabela A1. Questionário fornecido aos trabalhadores

**Questão 1**

Que idade tem o trabalhador (a) e quanto mede de altura?

**Questão 2**

Por quantos anos trabalha na Despachante Deolinda Matari?

**Questão 3**

O trabalhador obteve formação/informação sobre o uso dos equipamentos e postura de trabalho correta?

**Questão 4**

Em média quantas horas trabalha sentado(a)?

**Questão 5**

Em média quantas horas trabalha de pé?

**Questão 6**

Quais os motivos ou aspetos que contribuem significativamente para que as condições de trabalho não fossem consideradas satisfatória?

**Questão 7**

Qual o teu ponto de vista acerca da implementação de pausas de trabalho e ginástica laboral?

**Questão 8**

Como classifica (excelente, bom, mau e péssimo), os seguintes equipamentos de trabalho?

- Cadeira;
- Superfície de trabalho;
- Monitor;
- Teclado;
- Rato.

**Questão 9**

Como classifica (excelente, bom e mau), o conforto térmico e o nível de iluminação?

**Questão 10**

Qual é a principal fonte de ruído no escritório?

Tabela A2. Check-list de “Lima e Coelho - prevenção de doenças musculoesqueléticas no trabalho” aplicado no estudo dos locais e postos de trabalho dos trabalhadores.

Check-list				
<b>Empresa</b>	Despachante Deolinda Matari			
<b>Departamento</b>	Administrativo			
<b>Legenda</b>	Sim - 1, Não - 0, Não aplicável - X.			
<b>1. Lista de verificação dos resultados associados para o domínio de postura</b>				
<b>Postura</b>				
		<b>Sim</b>	<b>Não</b>	<b>N/A</b>
1.1	O trabalhador mantém os ombros relaxados e os braços próximos ao tronco?			
1.2	Os antebraços fazem um ângulo de 90 graus em relação à parte superior dos braços?			
1.3	O indivíduo usa o apoio lombar, mantendo assim o dorso ligeiramente reclinado?			
1.4	Os joelhos estão à mesma altura da anca?			
1.5	Os pés estão posicionados um pouco abaixo dos joelhos e completamente assentes no chão, sobre o apoio dos pés?			
1.6	A cabeça está alinhada com o tronco?			
1.7	A pessoa tem de ajustar a sua postura frequentemente?			
1.8	A pessoa pode dar pequenos passeios de um a dois minutos por cada hora de trabalho?			
<b>2. Lista de verificação dos resultados associados para o domínio de estar</b>				
<b>Cadeira do escritório</b>				
		<b>Sim</b>	<b>Não</b>	<b>N/A</b>
2.1	As características antropométricas, biomecânicas e fisiológicas dos trabalhadores foram tidos em conta quando se escolheu a cadeira?			
2.2	A cadeira possui apoio lombar?			
2.3	A cadeira tem um encosto ajustável reclinável e pode ser ajustado em altura?			
2.4	A cadeira possui alavancas de ajuste e botões de fácil acesso?			
2.5	A cadeira possui apoio de braço ajustáveis e removíveis?			
2.6	A borda frontal do assento é arredondada em forma de queda d'água?			
2.7	A base da cadeira tem cinco pontos de apoio			
2.8	A cadeira é estável?			

<b>Altura do assento</b>				
		<b>Sim</b>	<b>Não</b>	<b>N/A</b>
2.9	A altura do assento da cadeira é ajustável, para que o trabalhador possa ter os pés bem assentes no chão?			
2.10	A altura do assento a partir do chão situa-se entre 350 e 530 mm de altura? Se não, existe um apoio para os pés?			
<b>Profundidade do assento</b>				
2.11	A extensão da profundidade do assento é de 380 e 430 mm?			
2.12	A parte frontal do assento não toca na parte de trás dos joelhos do trabalhador?			
<b>Largura do assento</b>				
2.13	O assento tem superfície com pelo menos 430 mm de largura?			
2.14	A parte traseira do assento é mais larga que a parte frontal do assento?			
<b>Inclinação da superfície do assento</b>				
2.15	A inclinação da superfície do assento, é de cinco graus para cima e cinco graus para baixo?			
2.16	Existe um mecanismo de fácil acesso que bloqueia o assento em cada cenário possível?			
<b>Almofada do assento</b>				
2.17	A almofada do assento é forte?			
2.18	As arestas da superfície são almofadadas e arredondadas?			
2.19	A cobertura do assento é porosa?			
2.20	A cobertura do assento não é escorregadia?			
<b>Encosto</b>				
2.21	A superfície do encosto da cadeira tem pelo menos 380 mm de altura e 305 mm de largura?			
2.22	O encosto pode ser reclinado até 15 graus de sua posição estável?			
2.23	O encosto tem cobertura porosa?			
<b>Apoio de antebraço (braço)</b>				
		<b>Sim</b>	<b>Não</b>	<b>N/A</b>
2.24	A distância entre o suporte do antebraço é ajustável? O suporte do antebraço não oferece ajuste vertical? O ajuste de altura varia entre 18 e 27 mm de amplitude?			
2.25	O comprimento do suporte do antebraço permite uma abordagem livre à superfície de trabalho?			
2.26	O suporte do antebraço tem superfície almofadada?			
2.27	O suporte do antebraço é removível			

<b>Base da cadeira</b>				
2.28	As pernas da cadeira possuem rodízios para permitir pequenos deslocamentos?			
2.29	A cadeira permite a rotação em torno do seu eixo central de 360 graus?			
<b>Ajuste de cadeira</b>				
2.30	Os controlos são de fácil acesso pelo trabalhador que está sentado?			
2.31	A cadeira pode ser facilmente ajustada usando apenas uma mão?			
2.32	Os controlos funcionam imediatamente?			
2.33	A altura da cadeira tem sistema pneumático de ajuste?			
2.34	É possível ajustar o encosto do banco numa posição fixa?			
<b>Treino da cadeira</b>				
2.35	O trabalhador recebeu formação sobre o uso adequado da cadeira?			
<b>3. Lista de verificação dos resultados associados para o domínio do equipamento no posto de trabalho</b>				
<b>Apoio para os pés</b>				
		<b>Sim</b>	<b>Não</b>	<b>N/A</b>
3.1	A altura do apoio dos pés é ajustável e tem uma boa inclinação?			
3.2	A sua superfície é suficientemente grande para os pés do trabalhador?			
3.3	O suporte dos pés é facilmente removível?			
3.4	O suporte dos pés está revestido por um material anti-derrapante?			
<b>Superfície de trabalho</b>				
3.5	As dimensões e a forma da superfície de trabalho são adequadas para as tarefas que o trabalhador tende a fazer?			
3.6	A superfície permite a acomodação do monitor e os documentos que suportam as tarefas manuais?			
3.7	A sua altura situa-se entre 56 e 71 cm medidos a partir do nível do chão?			
3.8	A superfície tem um acabamento fosco?			
3.9	Não têm arestas salientes?			
3.10	Não existem elementos colocados debaixo da superfície de trabalho que sobrecarreguem os movimentos do trabalhador e limitem o espaço para as pernas?			
3.11	Se for uma superfície fixa, ela tem 700 mm de altura?			

<b>Teclado titular do documento</b>				
3.12	Existe um suporte para documentos? Está na superfície de trabalho? A sua colocação contribui para reduzir a fadiga visual?			
3.13	O trabalhador recebeu formação sobre a melhor forma de usar o teclado?			
3.14	O teclado tem suporte para o pulso?			
3.15	O teclado tem apoio de antebraço?			
3.16	A colocação do teclado está de acordo com o seu uso?			
3.17	O teclado tem uma superfície com acabamento fosco?			
<b>Ecrã (monitor)</b>				
3.18	Comprou-se o ecrã, tendo em conta o seu uso esperado?			
3.19	O ecrã está à frente do trabalhador?			
3.20	Os reflexos não são provenientes de meios naturais ou de fontes de iluminação externa?			
3.21	O ecrã está a uma distância de cerca de 750 mm a partir do indivíduo (medido ao nível dos olhos)?			
3.22	Há fontes artificiais de luz orientadas em paralelo à superfície de trabalho (e ao ecrã)?			
3.23	O trabalhador não está de costas para a janela?			
<b>Dispositivo de ponteiro (rato)</b>				
3.24	O trabalhador recebeu formação sobre a melhor forma de usar o rato do computador?			
3.25	O rato de computador, está ao mesmo nível do teclado?			
3.26	O rato do computador é facilmente acessível?			
3.27	O rato do computador é limpo periodicamente?			
3.28	O rato do computador é usado sobre uma esteira com um design ergonómico (apoio para o punho em gel acolchado)?			
<b>4. Lista de verificação dos resultados associados a diversos aspetos (incluindo layout e condições ambientais)</b>				
<b>Disposição no escritório</b>				
		<b>Sim</b>	<b>Não</b>	<b>N/A</b>
4.1	O trabalhador tem espaço livre entorno dele, pelo menos 1,8 metros quadrados?			
4.2	Os corredores entre postos de trabalho têm uma largura mínima de 750 mm?			
4.3	O trabalhador está devidamente posicionado, considerando as suas funções?			
4.4	O trabalhador está protegido contra o ruído?			

<b>Layout da estação de trabalho</b>				
4.5	No layout do posto de trabalho, a zona de trabalho normal (alcance confortável), foi tida em conta? O mesmo acontece com o limite máximo de alcance do trabalhador?			
4.6	Existe algum equipamento acima do nível do ombro ou além do limite de alcance máximo?			
<b>Nível de iluminação</b>				
4.7	Em superfícies verticais o nível de iluminação oscila entre 300 a 1000 lux?			
4.8	A luz solar natural é a iluminação elegida no posto de trabalho?			
<b>Reflexo</b>				
4.9	Foram tidos em conta o reflexo do piso, paredes, teto, móveis e equipamentos e as cores existentes, na distribuição dos postos de trabalho?			
<b>Brilho</b>				
4.10	A distribuição das fontes de iluminação protege contra situações de brilho?			
4.11	As janelas exteriores têm proteção contra a ocorrência de brilho?			
4.12	O nível de brilho no mobiliário e a forma como está distribuído, protege o trabalhador contra a ocorrência do brilho?			
<b>Telefone</b>				
4.13	O trabalhador usa frequentemente o telemóvel? A pessoa não utiliza o ombro e a cabeça para apoiar o telefone durante longos períodos de tempo?			