



**TECNOLOGIA  
SETÚBAL**

ESCOLA SUPERIOR  
POLITÉCNICO SETÚBAL



**CIÊNCIAS  
EMPRESARIAIS**

ESCOLA SUPERIOR  
POLITÉCNICO SETÚBAL

RICARDO JORGE  
GONÇALVES SALVADO

**ERGONOMIA NA PREVENÇÃO  
DE LESÕES E NO AUMENTO DA  
PRODUTIVIDADE EM AMBIENTE  
DE ESCRITÓRIO**

Relatório de Dissertação de investigação do  
Mestrado em Segurança e Higiene no  
Trabalho

**ORIENTADORA**

Professora Daniela Rossana de Almeida  
Santos Lima

Setúbal, 30 de outubro de 2025

RICARDO JORGE  
GONÇALVES SALVADO

**ERGONOMIA NA PREVENÇÃO  
DE LESÕES E NO AUMENTO DA  
PRODUTIVIDADE EM AMBIENTE  
DE ESCRITÓRIO**

**JÚRI**

**Presidente:** Prof. Adjunto Olga Maria Figueiredo  
Costa

**Vogal Arguente:** Prof. Adjunto Célia de Jesus Fialho  
Quintas

**Orientador:** Prof. Adjunto Conv. Daniela Rossana de  
Almeida Santos Lima

Setúbal, 30 de outubro de 2025

## **Agradecimentos**

A presente dissertação representa o resultado de uma jornada de aprendizagem, desafios e conquistas, que não teria sido possível sem o apoio de determinadas pessoas, pelo que, dedico este espaço para expressar a minha gratidão.

Em primeiro lugar, agradeço à minha família, por todo amor, apoio incondicional e paciência durante os momentos em que precisei de me ausentar, ou priorizar os meus estudos. O incentivo e a confiança que depositaram em mim foram fundamentais.

À minha orientadora Professora Daniela Rossana de Almeida Santos Lima, pela orientação, apoio e dedicação durante todo o desenvolvimento desta dissertação. A sua experiência, paciência e incentivo foram fundamentais. A cada reunião, as suas sugestões contribuíram imenso para a conclusão da dissertação.

Por fim, a todos os meus professores, pelas orientações e pelos conhecimentos transmitidos durante o Mestrado, que me ajudaram a moldar este trabalho. As suas contribuições e ensinamentos foram enriquecedores e essenciais para o meu crescimento académico e profissional.

## Resumo

A ergonomia deixou há muito de ser entendida apenas como uma disciplina académica, passando a ser reconhecida como uma ferramenta fundamental para a promoção de ambientes de trabalho seguros, confortáveis e produtivos. Embora os espaços administrativos sejam frequentemente considerados de baixo risco, diversas investigações demonstram que estes contextos podem apresentar perigos físicos, ergonómicos e psicossociais, com impacto significativo na saúde física e mental dos trabalhadores.

Esta dissertação tem como objetivo identificar, analisar e mitigar os riscos ocupacionais que afetam os colaboradores da Delegação Distrital de Setúbal do Instituto da Mobilidade e dos Transportes, com especial enfoque na prevenção de lesões musculoesqueléticas e na promoção da produtividade. A análise evidencia a necessidade de intervenções direcionadas para a melhoria das condições ergonómicas, a otimização da iluminação, a implementação de pausas regulares e a redução de fatores psicossociais, como o stress e a pressão associada a prazos. O estudo pretende apresentar recomendações práticas que promovam um ambiente de trabalho mais seguro e saudável, alinhado com os princípios da saúde e segurança no trabalho, reforçando a relevância de uma abordagem proativa e sistemática na gestão de riscos em ambientes administrativos e sublinhando que o bem-estar dos trabalhadores é um pilar essencial para a produtividade e a sustentabilidade organizacional.

Palavras-chave: Ergonomia, Prevenção, Gestão, Escritório, Produtividade.

## **Abstract**

Ergonomics has long ceased to be regarded merely as an academic discipline and is now recognized as a fundamental tool for fostering safe, comfortable, and productive work environments. Although administrative settings are often perceived as low-risk, several studies demonstrate that these workplaces may present physical, ergonomic, and psychosocial hazards with significant impacts on employees' physical and mental health.

This dissertation aims to identify, analyze, and mitigate occupational risks affecting the staff of the District Delegation of Setúbal of the Institute for Mobility and Transport, with a particular focus on preventing musculoskeletal disorders and enhancing productivity. The analysis highlights the need for targeted interventions, including the improvement of ergonomic conditions, optimization of lighting, implementation of regular breaks, and reduction of psychosocial factors such as stress and deadline pressure. The study seeks to provide practical recommendations to foster a safer and healthier workplace, aligned with occupational health and safety principles, while emphasizing the importance of a proactive and systematic approach to risk management in administrative environments. Ultimately, it underscores that workers' well-being is a key element for both productivity and organizational sustainability.

**Keywords:** Ergonomics, Prevention, Management, Office, Productivity.

## Índice

<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>1</b>
<b>1. ENQUADRAMENTO TEÓRICO DA ERGONOMIA</b> .....	<b>2</b>
1.1. <b>IMPORTÂNCIA DA ERGONOMIA NO ESCRITÓRIO</b> .....	<b>2</b>
1.2. <b>ENQUADRAMENTO LEGAL</b> .....	<b>4</b>
1.3. <b>DOENÇAS RELACIONADAS COM O TRABALHO DE ESCRITÓRIO</b> .....	<b>8</b>
1.3.1. <b>LESÕES MUSCULOESQUELÉTICAS</b> .....	<b>8</b>
1.3.2. <b>FATORES PSICOSSOCIAIS</b> .....	<b>10</b>
1.3.3. <b>FADIGA VISUAL</b> .....	<b>11</b>
1.3.4. <b>STRESS</b> .....	<b>12</b>
<b>2. PREVENÇÃO DE LESÕES E PRODUTIVIDADE</b> .....	<b>14</b>
2.1. <b>POSTURA DE TRABALHO</b> .....	<b>14</b>
2.2. <b>MOBILIÁRIO</b> .....	<b>16</b>
2.3. <b>MEIO AMBIENTE</b> .....	<b>18</b>
2.4. <b>FORMAÇÃO</b> .....	<b>21</b>
<b>3. INSTITUTO DA MOBILIDADE E DOS TRANSPORTES</b> .....	<b>22</b>
3.1. <b>DELEGAÇÃO DISTRITAL DE SETÚBAL</b> .....	<b>23</b>
<b>4. ANÁLISE DE RISCOS</b> .....	<b>24</b>
4.1. <b>METODOLOGIA</b> .....	<b>25</b>
<b>5. MÉTODO DE ANÁLISE DE PESQUISA</b> .....	<b>26</b>
<b>6. ANÁLISE CRÍTICA DOS RESULTADOS</b> .....	<b>28</b>
<b>CONCLUSÃO</b> .....	<b>31</b>
<b>BIBLIOGRAFIA</b> .....	<b>32</b>
<b>WEBGRAFIA</b> .....	<b>33</b>
<b>APÊNDICES</b> .....	<b>34</b>

## Lista de Figuras

<b>Figura 1</b> - Postura ideal dos pés .....	<b>15</b>
<b>Figura 2</b> - Área de visualização preferencial .....	<b>16</b>
<b>Figura 3</b> - Área de trabalho .....	<b>17</b>
<b>Figura 4</b> - Brilho direto e indireto .....	<b>19</b>
<b>Figura 5</b> - Layout de escritório ideal .....	<b>20</b>

## Lista de Tabelas

<b>Tabela 1</b> - Legislação Geral .....	<b>5</b>
<b>Tabela 2</b> - Legislação para as atividades de SST .....	<b>6</b>
<b>Tabela 3</b> - Legislação de emergência .....	<b>6</b>
<b>Tabela 4</b> - Legislação acidentes de trabalho e doenças profissionais .....	<b>7</b>

## Lista de Siglas e Acrónimos

ACT	Autoridade para as Condições de Trabalho
APSEI	Associação Portuguesa de Segurança
AVR	Avaliação e Controlo de Riscos
CE	Comunidade Europeia
CEE	Comunidade Económica Europeia
DDSE	Delegação Distrital de Setúbal
DGTTF	Direção Geral de Transportes Terrestres e Fluviais
DGV	Direção Geral de Viação
DL	Decreto-lei
DORT	Distúrbio Osteomuscular Relacionado com Trabalho
EDV	Equipamentos Dotados de Visor
EPI	Equipamento de Proteção Individual
IEA	Associação Internacional de Ergonomia
IMT	Instituto da Mobilidade e dos Transportes
IMTT	Instituto da Mobilidade e dos Transportes Terrestres
INTF	Instituto Nacional dos Transportes Ferroviários
ISO	Organização Internacional para a Padronização
LER	Lesões por Esforços Repetitivos
LMERT	Lesões Músculo-Esqueléticas Relacionadas com o Trabalho
NP	Norma Portuguesa
OIT	Organização Internacional do Trabalho
OMS	Organização Mundial de Saúde
PC	Computador Pessoal
SST	Segurança e Saúde no Trabalho
TSST	Técnico Superior de Segurança no Trabalho
EU	União Europeia



## INTRODUÇÃO

Com a evolução digital e com o crescente trabalho em ambiente de escritório, muitos profissionais passam longas horas sentados e diante de computadores, o que pode levar a uma série de problemas de saúde, como distúrbios musculoesqueléticos, fadiga visual e stress. A má organização do espaço de trabalho, o ruído, a iluminação inadequada e a falta de pausas regulares também preocupam, porque podem agravar as condições anteriores.

Apesar de ser encarado como menos arriscado em comparação a outros setores de atividade como o industrial, ou o da construção, apresentam riscos significativos à saúde e segurança dos trabalhadores. Nos escritórios, onde a atividade é predominantemente sedentária e centrada em tarefas administrativas, a prevenção de riscos e a promoção de boas práticas ergonómicas são essenciais para garantir o bem-estar físico e mental dos trabalhadores, daí a importância da escolha deste tema. A ergonomia é fundamental como medida preventiva de lesões no ambiente de trabalho. Através da adequação dos postos de trabalho às necessidades físicas dos colaboradores, é possível reduzir o risco de lesões musculoesqueléticas e melhorar a saúde e bem-estar no trabalho.

Para esta dissertação, a pergunta de partida foi: Qual a importância da ergonomia e como a sua aplicação pode contribuir para a prevenção de lesões ocupacionais?

Os principais objetivos serão inferir o impacto da ergonomia na redução de lesões musculoesqueléticas e como se pode utilizar a ergonomia na prevenção de lesões e no aumento da produtividade na Delegação Distrital de Setúbal (DDSE), do Instituto da Mobilidade e dos Transportes (IMT). É fundamental identificar, analisar e mitigar os riscos ocupacionais que podem impactar o bem-estar dos trabalhadores.

A metodologia utilizada para a realização da dissertação inclui, revisão bibliográfica de autores com estudos relevantes sobre tema, recolha de dados empíricos através de uma análise de riscos e de um inquérito qualitativo e uma análise crítica dos resultados.

Este trabalho está organizado em seis capítulos principais. No primeiro capítulo é elaborada a contextualização do tema. No segundo capítulo é abordado o tema da prevenção de lesões e o aumento da produtividade. No terceiro capítulo é contextualizado e caracterizado o IMT e a DDSE. No quarto capítulo, procede-se à análise de riscos do caso de estudo, incluindo a identificação dos riscos e a aplicação do método de avaliação, bem como os objetivos e a metodologia utilizada. No quinto é utilizado um método de análise de pesquisa qualitativo, através de inquérito e por fim, é apresentada uma análise crítica aos resultados obtidos com as principais conclusões.

## **1. ENQUADRAMENTO TEÓRICO DA ERGONOMIA**

Para Kroemer e Kroemer (2014) a ergonomia é a aplicação de princípios, métodos e dados científicos extraídos de uma variedade de disciplinas até ao desenvolvimento de sistemas de engenharia em que as pessoas desempenham um papel significativo. Entre as disciplinas básicas estão a psicologia, a ciência cognitiva, a fisiologia, a biomecânica, a antropometria física aplicada e a engenharia de sistemas industriais.

Segundo o que se encontra descrito no website da International Ergonomics Association (2018), a palavra ergonomia, ou a ciência do trabalho, deriva do grego ergon (trabalho) e nomos (leis). Ergonomia é a disciplina científica que tem como propósito compreender as interações entre humanos e as diversas profissões, aplicando teoria, princípios, dados e métodos para projetar e otimizar o bem-estar humano e o desempenho geral do sistema.

McKeown (2018) define ergonomia como uma ciência multidisciplinar, centrada no trabalhador. Os problemas que a ergonomia aborda são tipicamente de natureza sistémica e tem em consideração fatores físicos, ambientais, cognitivos, organizacionais, sociotécnicos e outros fatores relevantes, como as complexas interações entre seres humanos, meio ambiente, ferramentas, produtos, equipamentos e tecnologia.

Segundo Areosa (2002), a ergonomia é entendida como uma disciplina que estuda a relação entre o ser humano e os sistemas com os quais interage, com o objetivo de promover o bem-estar, a segurança e a eficácia nas suas atividades. A ergonomia procura adaptar o trabalho ao homem e não o homem ao trabalho, estudando as condições de trabalho para as melhorar do ponto de vista técnico e humano e vai além dos aspetos físicos como postura ou mobiliário, inclui dimensões cognitivas, organizacionais e psicossociais, contribuindo para sistemas de trabalho mais saudáveis e eficientes.

### **1.1. IMPORTÂNCIA DA ERGONOMIA NO ESCRITÓRIO**

A Segurança do Trabalho e a Ergonomia são áreas complementares que visam promover um ambiente laboral seguro, saudável e produtivo. A Segurança do Trabalho foca-se na prevenção de acidentes e doenças ocupacionais, enquanto a Ergonomia tem como objetivo adaptar as condições de trabalho às capacidades e limitações humanas, reduzindo riscos e promovendo bem-estar.

Segurança do Trabalho e Ergonomia são áreas inter-relacionadas que visam a promoção e a prevenção de acidentes e doenças ocupacionais, assegurando condições saudáveis para os trabalhadores. É uma área que evoluiu consideravelmente com a

aplicação de normas europeias como as Diretivas-Quadro da União Europeia (89/391/EEC), que estabelecem requisitos mínimos para a melhoria da segurança e da saúde no trabalho. Segundo a Organização Internacional do Trabalho (OIT), a segurança no trabalho deve garantir um ambiente seguro e saudável, prevenindo qualquer dano causado pelas condições de trabalho.

Para Dias (2011), a segurança no trabalho em Portugal segue diretrizes europeias que priorizam a prevenção, monitorização e a participação ativa dos trabalhadores em práticas seguras, e Portugal adota legislações harmonizadas às diretrizes europeias. Silva (2020) argumenta que a implementação efetiva dessas diretrizes depende de uma forte cultura organizacional.

Segundo Sousa et al. (2014) a análise de risco é uma ferramenta essencial na gestão da segurança, promovendo medidas proativas em vez de reativas.

Uma cultura de segurança robusta é composta por elementos como liderança, comunicação efetiva e um ambiente que permita o reporte de incidentes sem medo de punições. Para que haja uma cultura de segurança, a formação das pessoas das organizações é fulcral. O impacto da formação contínua é um fator essencial para internalizar práticas seguras no ambiente de trabalho.

O conceito de ergonomia é definido pela Associação Internacional de Ergonomia (IEA) como a ciência que otimiza a interação entre trabalhadores e o ambiente de trabalho.

Autores como Moniz (2013) descrevem a ergonomia como fundamental na promoção do bem-estar e na redução de problemas como distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho. A ergonomia europeia é fortemente influenciada por normas da Organização Internacional para a Padronização (ISO), como a ISO 6385:2004 (Princípios Ergonómicos no Design de Sistemas de Trabalho).

Para Costa e Vieira (2010), estudos realizados em Portugal, apontam que as más condições ergonómicas contribuem significativamente para o absentismo e a redução da produtividade a nível das organizações. Destaca-se a importância de alinhar processos organizacionais com as necessidades humanas.

A Ergonomia é um fator de qualidade de vida no trabalho e para Sousa et al. (2014) a relação entre o design ergonómico e a qualidade de vida no trabalho, indicam que intervenções ergonómicas podem reduzir o stress ocupacional e melhorar a satisfação.

Em suma, a ergonomia no escritório é essencial para garantir a saúde, o conforto e a produtividade dos trabalhadores, pois contribui para prevenir lesões músculo-esqueléticas, fadiga visual e problemas relacionados com posturas incorretas, enquanto promove o bem-estar, reduz o stress e melhora a motivação. Além de aumentar a eficiência e a qualidade do trabalho, a ergonomia reduz o absentismo e cumpre as

exigências legais de segurança e saúde no trabalho, refletindo-se em benefícios tanto para os colaboradores como para a organização.

Ao contribuir para a redução de acidentes de trabalho e de problemas de saúde relacionados com esforços repetitivos ou más posturas, a ergonomia diminui o absentismo e os custos associados a baixas médicas. Além disso, a empresa beneficia de um aumento da qualidade e da eficiência no desempenho das tarefas, reforçando a sua imagem institucional ao demonstrar preocupação com o bem-estar dos trabalhadores e garantindo o cumprimento da legislação de segurança e saúde no trabalho, evitando eventuais penalizações legais.

## **1.2. ENQUADRAMENTO LEGAL**

O enquadramento legal e normativo da área de segurança do trabalho em Portugal é definido por um conjunto de leis e normas que visam assegurar condições seguras e saudáveis nos locais de trabalho. A principal legislação aplicável é o Código do Trabalho (Lei n.º 7/2009, de 12 de fevereiro), que contém disposições gerais sobre segurança e saúde no trabalho. Complementarmente, o Regulamento de Segurança e Saúde no Trabalho (Decreto-Lei n.º 102/2009, de 10 de setembro) estabelece normas específicas para identificar, avaliar e controlar riscos laborais.

Em adição a essas bases legislativas, há também diversas Normas Técnicas Portuguesas (NP) e diretivas da União Europeia (UE), que regulam práticas de ergonomia, higiene ocupacional, prevenção de acidentes, entre outros aspetos cruciais para a segurança no trabalho. Destacam-se normas como a NP 4397 (baseada na OHSAS 18001), substituída pela ISO 45001, que trata do sistema de gestão de segurança e saúde ocupacional, proporcionando diretivas para implementação de políticas de segurança que atendam a requisitos internacionais.

A Autoridade para as Condições do Trabalho (ACT) é a entidade que supervisiona e fiscaliza o cumprimento dessas normas, promovendo a proteção da saúde e segurança dos trabalhadores e aplicando sanções em casos de não conformidade.

O enquadramento legal e normativo da Segurança e Saúde no Trabalho (SST) em Portugal é robusto e alinhado com as normas europeias e internacionais, com o objetivo de prevenir acidentes de trabalho e promover a saúde dos trabalhadores.

As tabelas seguintes contemplam a legislação aplicável em vigor.

A legislação geral estabelece direitos, deveres e responsabilidades de empregadores e trabalhadores.

**Tabela 1 – Legislação Geral.** (Fonte: Diário República)

Âmbito	Legislação	Descrição
Geral	Lei n.º 7/2009, de 12 de fevereiro	Aprova a revisão do código do trabalho
	Lei n.º 105/2009, de 14 de setembro	Regulamenta e altera o Código do Trabalho, aprovado pela Lei n.º 7/2009, de 12 de fevereiro, e procede à primeira alteração da Lei n.º 4/2008, de 7 de fevereiro.
	Declaração de Retificação n.º 21/2009, de 18 de março	Retifica a Lei n.º 7/2009, de 12 de fevereiro, que aprova a revisão do Código do Trabalho.
	Decreto-Lei n.º 347/93, de 01 de outubro	Estabelece o enquadramento relativo às prescrições mínimas de segurança e de saúde nos locais de trabalho.
	Portaria n.º 987/93, de 06 de outubro	Estabelece a regulamentação das prescrições mínimas de segurança e saúde nos locais de trabalho
	Decreto-Lei n.º 243/86, de 20 de agosto	Aprova o Regulamento Geral de Higiene e Segurança do Trabalho nos Estabelecimentos Comerciais, de Escritório e Serviços.
	Lei n.º 42/2012, de 28 de agosto	Aprova os regimes de acesso e de exercício das profissões de técnico superior de segurança no trabalho e de técnico de segurança no trabalho
	Lei n.º 113/99, de 3 de agosto	Desenvolve e concretiza o regime geral das contraordenações laborais, através da tipificação e classificação das contraordenações correspondentes à violação da legislação específica de segurança, higiene e saúde no trabalho em certos sectores de atividades ou a determinados riscos profissionais.
	Decreto-Lei n.º 50/2005, de 25 de fevereiro	Transpõe para o direito interno a Diretiva 84/655/CEE relativa às prescrições mínimas de segurança e de saúde para a utilização pelos trabalhadores de equipamentos de trabalho.
	Decreto-Lei n.º 182/2006, de 6 de setembro	Transpõe para a ordem jurídica interna a Diretiva 2003/10/CE (EUR-Lex), do Parlamento Europeu e do Conselho, de 6 de fevereiro, relativa às prescrições mínimas de segurança e de saúde em matéria de exposição dos trabalhadores aos riscos devidos aos agentes físicos (ruído).
	Decreto-Lei n.º 46/2006, de 24 de fevereiro	Transpõe para a ordem jurídica nacional a Diretiva 2002/44/CE (EUR-Lex), do Parlamento Europeu e do Conselho, de 25 de junho, relativa às prescrições mínimas de proteção da saúde e segurança dos trabalhadores em caso de exposição aos riscos devidos a agentes físicos (vibrações).

A legislação para as atividades SST define quanto à forma, como os serviços de SST devem ser organizados, prestados e supervisionados.

**Tabela 2 – Legislação para atividades de SST. (Fonte: Diário República)**

Âmbito	Legislação	Descrição
<b>Organização das atividades de SST</b>	Portaria n.º 1179/95 de 26 de setembro, alterada pela Portaria n.º 53/96, de 20 de fevereiro	Aprova o modelo da ficha de notificação da modalidade adotada pela empresa para a organização dos serviços de segurança, higiene e saúde no trabalho
	Lei n.º 102/2009, de 10 de setembro	Regime jurídico da promoção da segurança e saúde no trabalho.
	Decreto do Governo n.º 1/85, de 16 de janeiro	Convenção n.º 155 da OIT relativa à segurança e saúde dos trabalhadores e ambiente de trabalho.
	Portaria n.º 1456-A/95, de 11 de dezembro	Regulamenta o Decreto-Lei n.º 141/95, as prescrições mínimas de colocação e utilização da sinalização de segurança e de saúde no trabalho. Revoga a Portaria n.º 434/83, de 15 de abril
	Decreto-Lei n.º 141/95, de 14 de junho	Estabelece as prescrições mínimas para a sinalização de segurança e de saúde no trabalho.

A legislação de emergência estabelece as obrigações legais das empresas na preparação e resposta a situações de emergência, como incêndios.

**Tabela 3 – Legislação Emergência. (Fonte: Diário República)**

Âmbito	Legislação	Descrição
<b>Emergência</b>	Portaria n.º 773/2009, de 21 de julho	Define o procedimento de registo, na Autoridade Nacional de Proteção Civil (ANPC), das entidades que exerçam a atividade de comercialização, instalação/manutenção de produtos/equipamentos de segurança contra incêndio em edifícios (SCIE).
	Portaria n.º 610/2009, de 08 de junho	Regulamenta o sistema informático que permite a tramitação desmaterializada dos procedimentos administrativos previstos no regime jurídico da segurança contra incêndios em edifícios.
	Portaria n.º 64/2009, de 22 de janeiro	Estabelece o regime de credenciação de entidades para a emissão de pareceres, realização de vistorias e de inspeções das condições de segurança contra incêndios em edifícios (SCIE).
	Despacho n.º 2074/2009, de 15 de janeiro	CrITÉrios tÉcnicos para determinaÇão da densidade de carga de incêndio modificada.
	Portaria n.º 1532/2008, de 29 de dezembro	Aprova o Regulamento Técnico de Segurança contra Incêndio em Edifícios (SCIE).
	Decreto-lei n.º 220/2008, de 12 de novembro	Estabelece o Regime Jurídico da Segurança Contra Incêndios em Edifícios (SCIE).

A legislação relativa a acidentes de trabalho e doenças profissionais estabelece os direitos dos trabalhadores, as responsabilidades das entidades empregadoras e os mecanismos de reparação e prevenção

**Tabela 4 – Legislação Acidentes de Trabalho Doenças Profissionais (Fonte: Diário República)**

<b>Âmbito</b>	<b>Legislação</b>	<b>Descrição</b>
<b>Acidentes de trabalho e doenças profissionais</b>	Lei n.º 98/2009, de 4 de setembro	Regulamenta o regime de reparação de acidentes de trabalho e de doenças profissionais, incluindo a reabilitação e reintegração profissionais, nos termos do artigo 284.º do Código do Trabalho, aprovado pela Lei n.º 7/2009, de 12 de fevereiro.
	Decreto Regulamentar n.º 76/2007, de 17 de julho	Altera o Decreto Regulamentar n.º 6/2001, de 5 de maio, que aprova a lista das doenças profissionais e o respetivo índice codificado.
	Portaria n.º 299/2007, de 16 de março	Aprova o novo modelo de ficha de aptidão, a preencher pelo médico do trabalho face aos resultados dos exames de admissão, periódicos e ocasionais, efetuados aos trabalhadores, e revoga a Portaria n.º 1031/2002, de 10 de agosto.
	Decreto Regulamentar n.º 6/2001, de 5 de maio	Aprova a lista das doenças profissionais
	Portaria n.º 11/2000, de 13 de janeiro	Aprova as bases técnicas aplicáveis ao cálculo do capital de remição das pensões de acidentes de trabalho e aos valores de caucionamento das pensões de acidentes de trabalho a que as entidades empregadoras tenham sido condenadas ou a que se tenham obrigado por acordo homologado.
	Decreto-Lei n.º 142/99, de 30 de abril	Cria o fundo de acidentes de trabalho, com a interpretação do Decreto-Lei N.º 16/2003, de 3 de fevereiro
	Portaria n.º 137/94, de 08 de março	Aprova o modelo de participação de acidentes de trabalho e o mapa de encerramento de processo de acidente de trabalho.
	Decreto-Lei n.º 362/93, 15 de outubro	Regula a informação estatística sobre acidentes de trabalho e doenças profissionais
	Decreto-Lei n.º 341/93, de 30 de setembro	Aprova a Tabela Nacional de Incapacidades por Acidentes de Trabalho e Doenças Profissionais.
	Decreto-Lei n.º 2/82, de 05 de janeiro	Determina a obrigatoriedade da participação de todos os casos de doença profissional à Caixa Nacional de Seguros de Doenças Profissionais.

### **1.3. DOENÇAS RELACIONADAS COM O TRABALHO DE ESCRITÓRIO**

As doenças relacionadas com o trabalho de escritório abrangem um espectro amplo que pode inclusive levar a problemas cardiovasculares. O trabalho de escritório, caracterizado pelo uso prolongado de computador, permanência em posição sentada e elevada carga cognitiva, está associado a um conjunto de doenças ocupacionais que podem ser agrupadas em três grandes dimensões: músculo-esqueléticas, visuais e psicossociais.

No domínio músculo-esquelético, Costa e Vieira (2010) destaca as Lesões por Esforços Repetitivos (LER) e os Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (DORT), que incluem tendinites, tenossinovites e síndrome do túnel do carpo, frequentemente associados ao uso intensivo de teclado e rato. As lombalgias e as dores cervicais também são recorrentes, decorrentes da adoção de posturas inadequadas e da utilização de mobiliário não ajustado ergonomicamente. Mais recentemente, descreve-se ainda a síndrome do pescoço de texto, provocada pela inclinação constante da cabeça para visualização de dispositivos móveis.

Quanto aos problemas visuais, existe a síndrome visual do computador, caracterizada por fadiga ocular, secura, visão turva e cefaleias tensivas, muitas vezes agravadas por iluminação deficiente e excesso de tempo em frente a ecrãs, como relata Moniz (2013).

Relativamente aos fatores psicossociais, Areosa (2021) defende que o stress ocupacional é uma das consequências mais evidentes, resultante da sobrecarga de trabalho, da pressão por prazos e de relações laborais conflituosas. Associados a este quadro, surgem quadros de ansiedade, depressão e síndrome de burnout, traduzidos em esgotamento físico e emocional.

Para McKeown (2018), a natureza sedentária da atividade de escritório potencia ainda o desenvolvimento de doenças metabólicas e cardiovasculares, como a obesidade, a hipertensão e a síndrome metabólica. A imobilidade prolongada está igualmente relacionada com distúrbios circulatórios, incluindo varizes e, em situações extremas, risco de trombose venosa profunda. A prevenção passa pela adoção de medidas ergonómicas, promoção de pausas regulares, incentivo à prática de atividade física e implementação de estratégias organizacionais que favoreçam o equilíbrio entre as exigências laborais e o bem-estar dos trabalhadores.

#### **1.3.1. LESÕES MUSCULOESQUELÉTICAS**

Os trabalhadores de escritório queixam-se comumente de uma série de problemas de saúde, como lesões músculoesqueléticas relacionadas com o trabalho (LMERT),

que incluem distúrbios dos membros superiores e dores nas costas, bem como fadiga ocular, dores de cabeça e stress. Os LMERT estão disseminados por todo o mundo e estão associados a enormes custos financeiros e sociais, segundo Gallagher e Schall (2017).

Para Levanon et al. (2012), embora tenha sido estabelecida uma associação entre o trabalho em computador e as DORT do pescoço e dos membros superiores, o fator mais importante não é se as pessoas usam este equipamento, mas sim em que circunstâncias o usam. É de salientar que muitas vezes são aspetos muito simples do ambiente de trabalho que geram dor e desconforto bastante significativos.

Os trabalhadores de escritório queixam-se frequentemente de dores nas costas, geralmente na região lombar. A sua dor pode geralmente estar relacionada com a adoção e manutenção de más posturas de trabalho e estar sentado durante longos períodos sem sair dos seus postos de trabalho. As dores nas costas podem também estar relacionadas com o design inadequado da estação de trabalho, particularmente, com o design inadequado da cadeira, que não permite aos utilizadores ajustar as suas cadeiras para que tenham as costas totalmente apoiadas, e com o uso inadequado da cadeira, que é geralmente o resultado da falta de formação e apoio de acompanhamento por parte dos gestores, que deveriam incentivar o uso adequado do equipamento. O único meio eficaz de combater a dor nas costas no escritório é fornecer aos utilizadores assentos adequados e treiná-los sobre como adotar posturas apropriadas quando trabalham. Isto precisa de ser feito em conjunto com pausas regulares para que os utilizadores de computadores saiam das suas estações de trabalho em intervalos regulares para que se possam movimentar.

Para Onyebeke et al. (2014) as posturas adotadas pelos indivíduos quando estão sentados a uma secretária e quando operam um teclado e um rato desempenham um papel significativo na determinação da probabilidade de encontrarem problemas físicos enquanto trabalham. As posturas restritas foram especificamente identificadas como fatores de risco no desenvolvimento de LMERT. Isto sublinha a importância de garantir que o mobiliário do local de trabalho é utilizado corretamente e que o equipamento na superfície de trabalho está disposto de forma adequada. As pessoas que trabalham numa posição neutra têm menos probabilidade de encontrar uma lesão. Uma postura inadequada é aquela em que um membro (ou outra parte do corpo) é utilizado numa posição fora da sua amplitude ideal. Por exemplo, posicionar um rato ou teclado demasiado à frente na secretária fará com que o utilizador tenha de estender o braço para a frente, e alcançá-lo desta forma resulta numa postura

inadequada. Os utilizadores de computador dobram frequentemente as mãos na altura do pulso enquanto as apoiam na superfície da secretária (ou no apoio de pulso) e continuam a utilizar o rato e o teclado a partir dessa posição. Alguns utilizadores posicionam o rato para o lado, de modo que tenham de dobrar as mãos na altura do pulso na direção do dedo mindinho. Outros utilizadores colocam as suas cadeiras tão baixas em relação à secretária que têm de levantar os ombros e os braços ao operar o rato e o teclado. Manter estas posturas exige um esforço muscular adicional porque os músculos não conseguem trabalhar tão eficientemente quando o membro está a trabalhar nos extremos da sua amplitude. Isto pode resultar em lesões devido à fricção e à compressão do tecido mole.

### **1.3.2. FATORES PSICOSSOCIAIS**

Os fatores psicossociais em ambiente de escritório referem-se a elementos organizacionais, sociais e individuais que influenciam o bem-estar psicológico e a saúde dos trabalhadores. Estes fatores podem afetar tanto positiva como negativamente o desempenho, a motivação, a saúde mental e até a ocorrência de doenças ocupacionais. Por exemplo, segundo Areosa (2021), excesso de tarefas ou pressão para cumprir prazos pode causar stress, fadiga mental e burnout. Por outro lado, pouco trabalho também pode causar desmotivação e tédio. A falta de autonomia está associada a maior risco de ansiedade e depressão.

Um ambiente com relações interpessoais saudáveis, respeito e apoio mútuo contribui para o bem-estar e reduz conflitos. Ambientes tensos ou competitivos podem gerar conflitos, isolamento e desconfiança.

Para Neto et al. (2017), a valorização do trabalho executado com elogios, promoções, ou recompensas, aumenta a motivação e o compromisso. A ausência de reconhecimento está associada a frustração e desmotivação. Uma liderança positiva e colaborativa favorece o desempenho e reduz o stress. Chefias autoritárias ou colegas hostis podem levar a assédio moral ou conflitos interpessoais. A insegurança quanto ao futuro profissional gera ansiedade, medo e baixa produtividade. Jornadas longas e a dificuldade de separar trabalho e vida pessoal aumentam o risco de exaustão e problemas familiares.

Formação, crescimento e progressão de carreira aumentam o compromisso e a autoeficácia. A ausência dessas oportunidades causa estagnação e desinteresse.

Os fatores psicossociais têm sido fortemente associados à dor nos membros superiores. O contexto em que o trabalho é feito e o conteúdo do trabalho têm

impacto na resposta psicológica do indivíduo ao mesmo.

### **1.3.3. FADIGA VISUAL**

O termo fadiga visual sugere que os olhos têm uma grande probabilidade de ficar cansados devido ao esforço de tentar ver. Os sintomas da fadiga visual são habitualmente de curta duração e reversíveis, sendo que a sua reversão depende de medidas tomadas para combater os fatores provocadores no local de trabalho.

Os sintomas típicos de fadiga ocular incluem vermelhidão nos olhos, comichão nos olhos, visão turva, visão dupla, dor à volta dos olhos, lacrimejo, dores de cabeça e, por vezes, náuseas. Acredita-se que os sintomas são causados pelo uso excessivo dos músculos em redor dos olhos, responsáveis pelo posicionamento e controlo dos olhos enquanto as pessoas leem o ecrã, olham para o teclado e consultam documentos.

Como explica Silva (2020), se um indivíduo trabalhar durante longos períodos sem interrupção, os músculos dos olhos ficam fatigados como qualquer outro músculo do corpo. As principais causas da fadiga visual são o posicionamento inadequado do ecrã em relação às luzes e janelas do teto, o brilho, as distâncias de visualização inadequadas, os ecrãs mal concebidos com caracteres difíceis de ler e as condições ambientais inadequadas que resultam em ar seco, trabalho prolongado no ecrã sem interrupção e concentração intensa. Quando as pessoas trabalham durante longos períodos e se concentram no trabalho sem interrupções, tendem a parar de piscar ou não piscam com tanta frequência. O piscar é um reflexo que deve ocorrer a cada dois a dez segundos. O objetivo do piscar é remover os resíduos da superfície do olho, como as partículas de pó, e humedecê-lo. Quando um indivíduo começa a concentrar-se no trabalho, a sua taxa de pestanejo diminui e os seus olhos começam a secar; isto é acompanhado pela acumulação de partículas de pó, o que causa desconforto nos olhos.

Os olhos, e mais particularmente, os músculos responsáveis pelo controlo dos olhos, são como qualquer outra parte do corpo, pois beneficiam de uma alteração no padrão de trabalho. Este é mais um motivo pelo qual os utilizadores de computadores devem fazer pausas regulares do trabalho em frente ao ecrã para que os seus olhos possam descansar. Os seus olhos poderão então focar objetos a diferentes distâncias no escritório, em vez de estarem a olhar para o ecrã a uma distância fixa durante longos períodos. Se as pessoas não conseguirem interromper o trabalho em frente ao ecrã, deverão, no mínimo, desviar o olhar do ecrã a

intervalos regulares e focar objetos a distâncias variadas da posição em que estão sentadas. Além de permitir uma alteração na atividade dos olhos, estes voltarão a um padrão mais normal de piscar.

Para McKeown (2018), se o ambiente estiver bastante seco, a organização precisa de pensar em alterar o nível de humidade para evitar irritações oculares desnecessárias. Normalmente, os utilizadores de lentes de contacto são os primeiros a detetar que o ambiente de trabalho é bastante seco. Normalmente, as suas lentes estão sobre o fluido que rodeia os olhos e parecem "flutuar" para a posição à medida que movem os olhos. Se o ambiente estiver muito seco, a superfície do olho pode ficar mais seca, fazendo com que a lente entre em contacto com a superfície do olho e pareça que o está a rascar. Não é incomum que os utilizadores de lentes de contacto abandonem as suas lentes no trabalho e voltem a usar óculos porque, de outra forma, os seus olhos ficariam muito desconfortáveis.

#### **1.3.4. STRESS**

O stress é uma condição psicológica que resulta de uma incompatibilidade percebida entre as exigências colocadas a um indivíduo e a sua capacidade de satisfazer essas exigências. É uma reação adversa resultante da percepção das pessoas de que estão a ser exercidas pressões excessivas sobre elas. Nestas circunstâncias, as exigências colocadas ao indivíduo deixaram de ser desafios e passaram a ser fardos. As pessoas que são submetidas a stress prolongado ou intenso podem ter problemas de saúde como resultado do mesmo. Além de ansiedade e depressão, podem sofrer de doenças cardíacas, dores nas costas e problemas gastrointestinais. Para Areosa (2021), uma pessoa que passa por níveis elevados de stress pode ter um impacto na moral da equipa, em geral, o que pode alterar os níveis de desempenho dos outros. Além disso, os indivíduos sujeitos a stress podem faltar ao trabalho regularmente, provocando um aumento da carga de trabalho dos seus colegas, podendo, posteriormente, decidir abandonar a organização, o que tem implicações financeiras para a empresa em termos de substituição.

O stress precisa de ser enfrentado, tal como todas as outras doenças relacionadas com o trabalho, através de uma política de portas abertas, na qual os doentes se sintam confortáveis a relatar a sua situação. Além disso, um processo de avaliação de riscos deve identificar se existem fatores no local de trabalho que possam contribuir para o desenvolvimento de stress relacionado com o trabalho. Os factores mais intimamente associados ao desenvolvimento do stress incluem o papel do

indivíduo dentro da organização e se este está claramente definido.

As exigências colocadas ao indivíduo podem não corresponder de forma igual às suas capacidades. Por exemplo, pode-se esperar que os trabalhadores realizem muito, mas podem não receber os recursos para isso, o que provoca uma situação chamada de sobrecarga quantitativa. A sobrecarga qualitativa, por outro lado, implica esperar que os colaboradores completem um trabalho que está para além das suas capacidades devido à falta de formação, falta de conhecimento, capacidade intelectual inferior ou porque é demasiado difícil, independentemente dos seus próprios recursos. Sobrecarregar as pessoas pode fazer com que trabalhem mais horas para compensar o fracasso em atingir os seus objetivos, mas isso pode levar a problemas de saúde adicionais, bem como a problemas sociais fora do trabalho. A subcarga de trabalho pode ter um efeito tão negativo na força de trabalho como a sobrecarga, porque fazer um trabalho aborrecido e sem desafios tornar-se-á insatisfatório.

A forma como as alterações no local de trabalho são introduzidas e geridas é também um potencial fator de risco no desenvolvimento do stress. Os colaboradores sentem-se muitas vezes ansiosos sobre a sua posição a longo prazo dentro da organização quando esta muda e precisam de garantias e de uma compreensão do porquê de a organização ter mudado e do que está a tentar alcançar. O tipo de apoio que recebem do seu empregador, em termos de apoio específico ao trabalho e de apoio mais pessoal, é também um factor importante, tal como a abordagem e a resposta da própria organização ao stress. O mesmo acontece com as relações do indivíduo com os colegas de trabalho. Neste contexto, a organização necessita de rever a sua posição sobre o bullying e o assédio.

McKeown (2018) salienta que a investigação tem demonstrado que o stress pode aumentar a atividade muscular durante o trabalho em frente ao ecrã e também tende a aumentar as forças aplicadas ao rato do computador, levando a movimentos mais rápidos do pulso nos utilizadores de computador. Isto tem implicações em termos do desenvolvimento de LMERT.

## **2. PREVENÇÃO DE LESÕES E PRODUTIVIDADE**

A avaliação do impacto da ergonomia na redução de lesões musculoesqueléticas e no aumento da produtividade em trabalhadores de escritório, envolve a análise de diversos fatores, como o ambiente de trabalho, os equipamentos utilizados, posturas adotadas e as práticas laborais.

O trabalho em ambiente de escritório, aumenta significativamente os casos de LMERT, uma vez que são condições que afetam músculos, tendões, nervos e articulações devido a esforços repetitivos, posturas inadequadas e períodos prolongados em posições desconfortáveis, tendo impacto na saúde ocupacional, resultando em dores crônicas, baixas médicas e redução da produtividade.

Silva (2020) explica que a ergonomia surge como uma solução eficaz para mitigar esses problemas, adaptando o ambiente de trabalho às necessidades físicas e cognitivas dos trabalhadores.

Moniz (2013) defende que intervenções ergonômicas que promovem pausas regulares e alongamentos ajudam a reduzir a fadiga, mantendo os níveis de energia e concentração. É essencial existirem programas que incentivam pausas regulares para alongamento e movimentação para melhorar a circulação e reduzir a fadiga muscular.

Iluminação adequada e controlo de ruído também contribuem para um ambiente mais confortável e menos stressante, aumentando a eficiência dos trabalhadores. O objetivo é melhorar o conforto, a segurança e a eficiência no trabalho.

Em suma, ambientes de escritório, onde a rotina é marcada por longas horas de trabalho sedentário, movimentos repetitivos e posturas estáticas, a ergonomia e a sua aplicação vai além do simples ajuste de móveis e equipamentos. É necessário apostar em formação e implementar uma cultura organizacional, promovendo bem-estar e saúde a longo prazo. Para McKeown (2018), empresas que adotam práticas ergonômicas fortalecem não apenas a saúde de seus funcionários, mas também a sua sustentabilidade, ao minimizar custos e melhorar o desempenho organizacional.

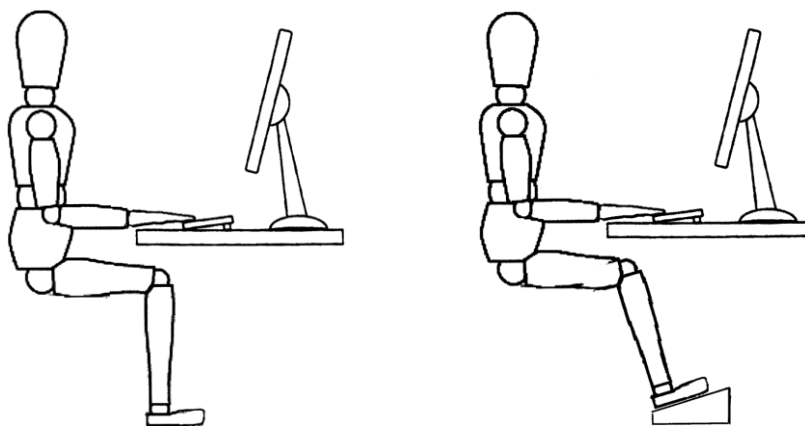
### **2.1. POSTURA DE TRABALHO**

A adoção de uma postura adequada constitui um elemento central para assegurar conforto e eficiência no trabalho. A postura não se restringe à posição da coluna vertebral, mas envolve igualmente os membros superiores e inferiores.

Kroemer e Kroemer (2014) evidenciam que uma ligeira inclinação do tronco para trás, em torno de 110° em relação ao assento, contribui para a diminuição da pressão sobre

os discos intervertebrais e para a redução da carga muscular. No que concerne aos membros superiores, uma postura ergonómica visa reduzir o esforço dos braços, mantendo-os próximos do tronco e em posição neutra. Recomenda-se que os antebraços formem um ângulo de 90° com os braços, sendo essencial que o teclado e o rato se encontrem próximos da extremidade da secretária, deixando aproximadamente 10 cm de espaço para apoio quando não utilizados. Tal organização do posto de trabalho permite minimizar esforços repetitivos e otimizar a eficiência funcional. Adicionalmente, a inclinação excessiva do encosto pode induzir compensações posturais na cabeça e no pescoço, potenciando o desenvolvimento de algias cervicais a médio e longo prazo. Por fim, deve assegurar-se que os pés permanecem totalmente apoiados; caso contrário, torna-se necessária a utilização de um apoio específico para preservar o alinhamento postural adequado.

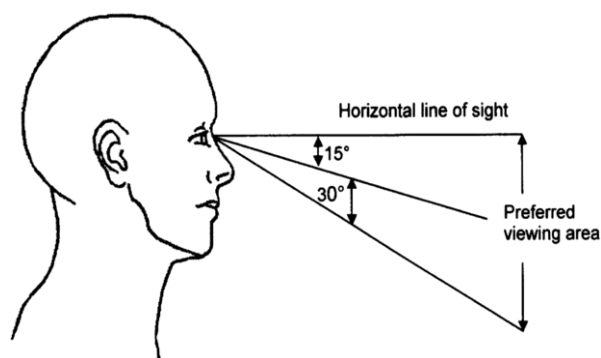
As imagens abaixo representam a forma ideal de uma boa postura de trabalho, com e sem apoio de pés.



**Figura 1** - Postura ideal dos pés. (Fonte: McKeown, C. 2018)

Silva (2020) explica que a postura da cabeça e do pescoço deve ser determinada pela tarefa. Quando se está a utilizar um computador, por exemplo, o monitor deve estar a uma altura em que o indivíduo possa adotar uma posição de cabeça erguida, designada por linha de visão horizontal.

No entanto, a tendência natural do corpo é relaxar, a cabeça cairá um pouco devido ao seu peso e os olhos acabarão por adotar um olhar para baixo algures entre 15° e 30° graus abaixo da linha de visão horizontal. Esta é considerada a área de visualização preferencial, como exemplificado na figura 2.



**Figura 2** - Área de visualização preferencial. (Fonte: McKeown, C. 2018)

## **2.2. MOBILIÁRIO**

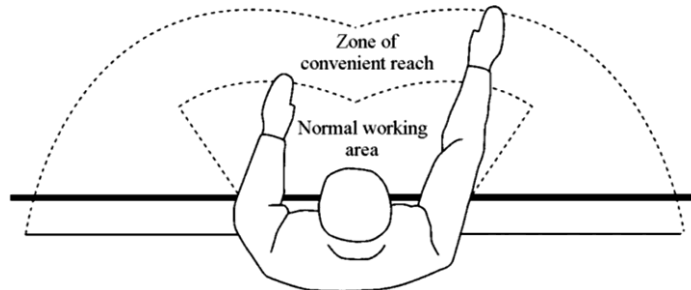
O mobiliário costumava ser um recurso descomplicado num escritório. Mesas retangulares com gavetas fixas e cadeiras simples. No entanto, à medida que a tecnologia evolui, designers e fabricantes trabalham para acompanhar as necessidades e exigências ergonômicas dos colaboradores.

Segundo Levanon et al. (2012) atualmente as mesas atualmente são contornadas e moldadas, podendo ter altura fixa, ou regulável em altura e oferecem uma ampla variedade de recursos de gestão de cabos. As gavetas fixas na parte inferior deram lugar a gavetas de pedestal independentes. Contudo, não há absolutamente nada de errado em utilizar uma secretária retangular de altura fixa, desde que esteja disponível uma cadeira adequada com altura ajustável. As mesas de altura fixa tendem a ser concebidas para oferecer uma altura de trabalho de 720-740 milímetros, que é a altura padrão. Uma das características mais importantes da mesa é a área de superfície disponível, de forma a garantir uma boa postura de trabalho.

Se os pés do utilizador não tocarem no chão depois da cadeira estar regulada a uma altura adequada em relação à mesa, deverá utilizar-se um apoio para os pés que deve ter uma superfície que suporte confortavelmente ambos os pés sem que estes escorreguem, preferencialmente regulável em altura e inclinado.

Gallagher e Schall (2017) reiteram que, além de mesas apropriadas para o escritório, deve ser feito um esforço para garantir que o layout é apropriado. Um layout de superfície de trabalho mal planeado pode resultar em movimentos desnecessários de extensão, inclinação e torção. O objetivo deve ser que o trabalhador sentado consiga alcançar facilmente todos os itens utilizados com frequência.

Quando se considera a área que um indivíduo pode alcançar, são consideradas a "zona de alcance conveniente" e a "área de trabalho normal", conforme está representado na figura 3.



**Figura 3** - Área de trabalho. (Fonte: McKeown, C. 2018)

As cadeiras apenas devem ser selecionadas após uma consulta intensiva do que está disponível no mercado.

Como explica Moniz (2013), os ajustes implementados nas cadeiras de escritório variam bastante, mas o ideal é que o assento possa ser ajustado de 380 a 530 milímetros acima do chão. Os encostos das cadeiras também variam bastante, mas o objetivo do encosto é oferecer suporte desde a parte inferior das costas até um pouco abaixo do nível dos ombros. Como a região lombar geralmente fica côncava quando um indivíduo adota uma posição sentada adequada, o encosto deve ser ajustável de modo que o apoio lombar se ajuste à região lombar.

Para Silva (2020), além de oferecer um recurso para alterar a posição do apoio lombar, os encostos devem ser capazes de inclinar. Isto permitirá que os utilizadores variem as suas posições sentadas, dentro de um intervalo aceitável, ao longo do dia.

Os apoios de braços também devem ser considerados nesta discussão, segundo Levanon et al. (2012). Apoios de braços mal concebidos e mal posicionados, podem criar problemas aos utilizadores. Outros apoios que devem ser utilizados são os apoios de pulso que são longas secções de tecido preenchido com gel que se encontram na parte da frente do teclado. Estes apoios devem ser utilizados quando o utilizador está em repouso e não quando está a digitar. No caso da organização fornecer apoios de pulso aos utilizadores, deve também fornecer informações adequadas para que os utilizadores não se apoiem no apoio de pulso enquanto operam o teclado.

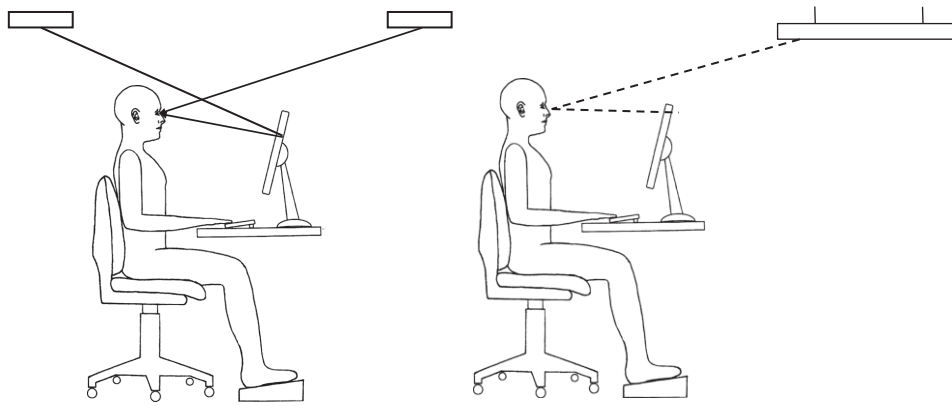
### 2.3. MEIO AMBIENTE

Silva (2020) identifica fatores ambientais como causas frequentes de desconforto e queixas entre trabalhadores de escritório, sendo o ruído, a iluminação e o conforto térmico, elementos centrais para a criação de ambientes laborais adequados. O ruído, definido como som indesejado, constitui uma experiência subjetiva, cujo impacto na concentração, desempenho e bem-estar depende não apenas da intensidade, mas também da natureza e do contexto sonoro. Níveis sonoros superiores a 85 dB podem causar perda auditiva permanente, enquanto exposições prolongadas a 80 dB requerem avaliações de risco detalhadas. Mesmo níveis inferiores podem gerar perturbações cognitivas e emocionais, manifestando-se como frustração ou irritabilidade. A reverberação, influenciada pelo tamanho da sala e pelas superfícies refletoras, amplifica a percepção do ruído, sendo frequentemente mitigada por carpetes, divisórias e outros materiais absorventes.

McKeown (2018) refere, no que respeita à iluminação, a adequação depende do tipo de tarefas desempenhadas, distinguindo-se entre atividades em ecrã e em papel. A iluminação deve equilibrar funcionalidade e conforto perceptivo, garantindo níveis apropriados de luminância, iluminância, intensidade luminosa e fluxo luminoso, sem provocar encandeamento ou fadiga visual. O brilho, seja direto ou indireto, interfere na execução de tarefas e na comunicação visual, podendo ser mitigado por posicionamento adequado das estações de trabalho, utilização de estores, cortinas ou ajustes de reflectância das superfícies. A manutenção de uniformidade luminosa e a prevenção de disparidades extremas no campo visual são essenciais para a eficácia do desempenho e para a segurança dos colaboradores.

Em síntese, o controle ambiental em escritórios, incluindo gestão do ruído e otimização da iluminação, constitui um componente crítico da ergonomia, com impactos diretos na saúde, no conforto e na produtividade. A abordagem deve ser integrada, considerando fatores físicos e perceptivos, e orientada para intervenções que equilibrem eficiência operacional e bem-estar do trabalhador.

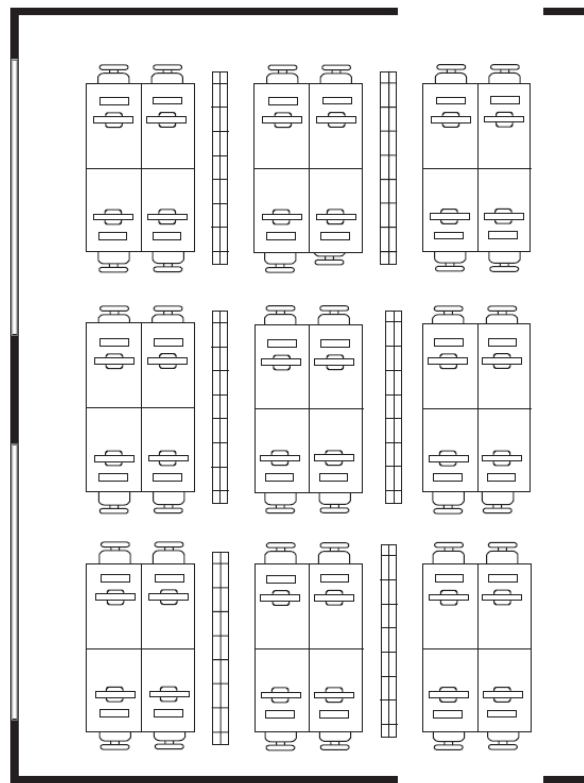
Para evitar o encandeamento, é sempre recomendável que os trabalhadores de escritório se sentem entre filas de luzes de teto, em vez de alinhados com uma fila de luzes, sempre que possível. Isto reduzirá a probabilidade de sofrerem encandeamento direto e indireto, como ilustrado na Figura 4.



**Figura 4** - Brilho direto e brilho indireto. (Fonte: McKeown, C. 2018)

Quando utilizada luz artificial, estudos apresentados pela International Ergonomics Association (2018) apontam que os trabalhadores de escritório estão geralmente satisfeitos com um nível de iluminação de cerca de 400 lux. No entanto, a adequação dos níveis de iluminação depende da tarefa. Para as pessoas que realizam tarefas baseadas em ecrãs, níveis de iluminação de cerca de 500 lux são provavelmente ideais, uma vez que ainda permitem que os trabalhadores realizem tarefas sem ecrãs. Não seria suficientemente brilhante para que uma tarefa em papel pudesse ser concluída com facilidade. Um nível de iluminância de cerca de 700 lux será provavelmente adequado para esta última tarefa. No entanto, trabalhar com níveis de iluminância acima deste quando se executa uma tarefa em papel deve ser aceitável, desde que não exceda os 1000 lux. Nesta altura, os trabalhadores de escritório provavelmente queixar-se-ão de brilho, reflexos, sombras e outros problemas visuais. McKeown (2018) explica que, fornecer iluminação individual para cada posto de trabalho, bem como iluminação uniforme padrão para cada divisão, é um meio eficaz de fornecer iluminação adequada às pessoas e às tarefas realizadas em cada posto de trabalho. A iluminação da mesa permite ao indivíduo alterar a direção e o nível de iluminação. O nível mudará à medida que as exigências da tarefa do indivíduo mudarem. O indivíduo tem também controlo sobre como definir o nível de iluminação de acordo com as suas preferências pessoais e capacidades visuais. Contudo, é geralmente aceite que as pessoas prefiram trabalhar em ambientes com janelas e que a falta de janelas e de vista para o exterior possam ter um impacto negativo no bem-estar e no desempenho. É importante que todas as janelas recebam luz direta do céu e os trabalhadores sejam capazes de ver o céu a partir das janelas. Janelas altas, em vez de janelas largas, são consideradas mais eficazes no

fornecimento de luz, porque a luz consegue penetrar mais profundamente no ambiente. Idealmente, os utilizadores de computador devem estar sentados paralelamente às janelas. Estar de frente para a janela pode resultar em brilho direto e estar sentado de costas para uma janela, pode resultar em problemas com reflexos no ecrã. A Figura 5 mostra um layout de escritório ideal em termos de luzes e janelas.



**Figura 5** – Layout de escritório ideal. (Fonte: McKeown, C. 2018)

Segundo a International Ergonomics Association (2018), o conforto térmico no ambiente de escritório é um conceito multidimensional que vai além da simples regulação da temperatura, envolvendo igualmente o controlo da humidade e das correntes de ar. A obtenção de condições térmicas ideais para todos os ocupantes é particularmente complexa, dado o número de pessoas presentes, a variedade de vestuário utilizado e a quantidade de equipamentos em operação. A literatura sugere que temperaturas compreendidas entre 20°C e 26°C constituem um intervalo adequado para trabalhadores de escritório. A possibilidade de abertura de portas e janelas permite alterações locais de temperatura, enquanto o nível de isolamento do edifício influencia a troca de calor entre o interior e o exterior. Além disso, a exposição a correntes de ar modula a percepção

térmica individual, podendo gerar desconforto localizado.

A humidade relativa também exerce um papel determinante no conforto térmico. Níveis baixos de humidade promovem ar seco, causando desconforto ocular e nasal, especialmente durante o inverno, quando sistemas de aquecimento são utilizados. Uma humidade relativa entre 40% e 50%, combinada com temperaturas moderadas, tende a satisfazer a maioria dos trabalhadores sedentários que utilizam vestuário leve. No entanto, temperaturas mais elevadas dentro deste intervalo podem induzir sonolência, aumento da frequência cardíaca e da pressão arterial, diminuição da atividade digestiva, elevação da temperatura cutânea, incremento do fluxo sanguíneo periférico e produção de suor intensa, impactando negativamente o conforto e a produtividade.

## **2.4. FORMAÇÃO**

No contexto do trabalho em escritórios, existe frequentemente a suposição de que os colaboradores sabem utilizar adequadamente mesas e cadeiras, bem como adotar posturas corretas em relação à secretária, teclado e rato. Todavia, nem todos dominam os mecanismos de ajuste presentes nas cadeiras de trabalho, fundamentais para manter uma postura ergonómica adequada.

Levanon et al. (2012) sublinha que, em ergonomia, além da instrução sobre tarefas específicas, é essencial fornecer aos trabalhadores formação detalhada e contextualizada acerca da utilização correta dos seus equipamentos e da execução segura das atividades. Esta formação deve ser apresentada de forma clara e acessível, diretamente relacionada com a própria estação de trabalho e ambiente laboral, e facilmente recordável sempre que necessário.

O principal objetivo deste processo formativo consiste em prevenir lesões e problemas de saúde decorrentes do desempenho das tarefas, promovendo simultaneamente atitudes positivas em relação à saúde, segurança e bem-estar no local de trabalho. Idealmente, estas atitudes devem tornar-se comportamentos habituais. Uma formação eficaz capacita os colaboradores a contribuir para estratégias de mitigação de riscos e permite à organização reduzir custos associados a ausências por doença ou problemas de saúde ocupacional.

A formação constitui, assim, um meio pelo qual os indivíduos adquirem regras, conceitos, competências e atitudes, visando a melhoria do desempenho profissional. O conteúdo fornecido deve ser suficiente para que os colaboradores trabalhem com conforto e segurança. Demonstrações práticas devem privilegiar a participação ativa dos formandos, permitindo-lhes praticar as tarefas.

### **3. INSTITUTO DA MOBILIDADE E DOS TRANSPORTES**

O IMT é um organismo da administração indireta do Estado português, integrado na tutela do Ministério das Infraestruturas e Habitação. É o organismo público responsável pela regulação, supervisão e fiscalização do setor dos transportes terrestres (rodoviário, ferroviário), fluviais, e pela coordenação da mobilidade e segurança rodoviária em Portugal.

A missão do IMT é regular, fiscalizar e promover a mobilidade segura, eficiente e sustentável das pessoas e mercadorias, nos domínios dos transportes terrestres, fluviais e da atividade dos profissionais do setor.

O IMT foi criado em 2011 após a extinção do Instituto da Mobilidade e dos Transportes Terrestres (IMTT).

O IMTT foi criado pelo Decreto-Lei n.º 147/2007, de 27 de abril. Iniciou as suas atividades a 1 de novembro de 2007, assumindo as atribuições de três organismos extintos. Nasceu da fusão da Direção Geral dos Transportes Terrestres e Fluviais (DGTTF), do Instituto Nacional do Transporte Ferroviário, (INTF) e das secções de condutores e veículos da Direção Geral de Viação (DGV).

Com a publicação do Decreto-Lei n.º 236/2012, de 31 de outubro, foi determinada a reestruturação do IMTT, que passa a designar-se IMT.

É um instituto público integrado na administração indireta do Estado, dotado de autonomia administrativa e financeira e património próprio.

O IMT prossegue atribuições do Ministério das Obras Públicas, Transportes e Comunicações em matérias do sector dos transportes terrestres, incluindo as relacionadas com habilitação de condutores e de profissionais de transportes, certificação de veículos e de infra-estruturas ferroviárias, e assegurando a representação do Estado em organismos internacionais deste sector. Integra uma Unidade de Regulação Ferroviária, dotada de autonomia funcional e competências em matéria de regulação económica e técnica deste subsector.

No quadro das suas atribuições, e visando satisfazer as necessidades de mobilidade de pessoas e bens, além de regular, fiscalizar e exercer funções de coordenação e planeamento do sector dos transportes terrestres, o IMT é também responsável pela supervisão e regulamentação das actividades deste sector, competindo-lhe a promoção da segurança, da qualidade e dos direitos dos utilizadores dos serviços de transportes terrestres.

É um organismo central com jurisdição sobre todo o território nacional, tem sede em Lisboa e dispõe, como serviços desconcentrados, das Direções Regionais de Mobilidade e Transportes do Norte, do Centro, de Lisboa e Vale do Tejo, do Alentejo e do Algarve e

prossegue atribuições dos Ministérios da Administração Interna, do Planeamento e das Infraestruturas, do Ambiente, e do Mar, sob superintendência e tutela do Ministro do Planeamento e das Infraestruturas.

### **3.1. DELEGAÇÃO DISTRITAL DE SETÚBAL**

A DDSE do IMT é composta por um total de trinta e quatro colaboradores, estando a sua estrutura interna delineada de forma a assegurar um funcionamento eficaz e eficiente, tanto ao nível do atendimento ao público como na execução das diversas funções atribuídas à entidade. Deste conjunto de profissionais, apenas quatro exercem atividades no exterior, estando os restantes afetos exclusivamente a funções de natureza administrativa no interior das instalações. A responsabilidade pela direção da delegação cabe ao Delegado Distrital, cuja missão inclui a coordenação e supervisão de todas as atividades operacionais, bem como a representação institucional da entidade junto de organismos públicos e privados, assegurando o cumprimento dos objetivos e diretrizes superiores do IMT. No que respeita à organização interna, os Serviços Técnicos encontram-se distribuídos por áreas específicas de atuação, garantindo uma gestão especializada e funcional dos diferentes processos. No domínio do Licenciamento de Condutores, os serviços são responsáveis pela gestão integral dos exames de condução, incluindo o agendamento, a realização e a avaliação dos mesmos, bem como pelo tratamento de pedidos relacionados com a emissão inicial e a renovação de cartas de condução. Relativamente à área de Veículos e Registos, são desenvolvidas atividades ligadas à homologação de veículos, à análise e autorização de transformações, ao cancelamento de matrículas, à emissão de certidões e certificados de matrícula, ao processamento de documentos apreendidos e à coordenação de ações de inspeção de veículos. Por sua vez, a área de Atendimento ao Público desempenha um papel essencial na interação com os cidadãos, abrangendo a receção presencial de pedidos diversos, nomeadamente relativos a cartas de condução e processos de veículos, a prestação de informações e apoio direto aos utentes, o atendimento através de canais telefónicos e correio eletrónico e o esclarecimento de dúvidas, bem como a marcação e gestão de serviços. Esta estrutura organizada e funcional permite à DDSE do IMT cumprir de forma rigorosa e eficaz a sua missão de serviço público, respondendo com qualidade e prontidão às necessidades dos cidadãos e das entidades com que interage.

#### 4. ANÁLISE DE RISCOS

Para o desenvolvimento desta dissertação, optou-se por começar com uma análise de risco, com o objetivo de identificar e avaliar os principais riscos ocupacionais existentes na DDSE, bem como propor medidas de controlo adequadas para preveni-los.

Como explica Santos et al., a aplicação de uma análise objetiva e prática permite uma melhor compreensão desses riscos, contribuindo para a melhoria contínua das condições de trabalho, o atendimento às exigências legais e a promoção de um ambiente laboral mais seguro e produtivo.

Como a área de atuação da Delegação não justifica um método de análise de riscos muito complexo, optou-se pelo método simplificado que é uma forma prática e rápida de identificar perigos e avaliar riscos.

Segundo Santos et al. (2019), o método simplificado de avaliação de riscos laborais foi desenvolvido pelo Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT), órgão do governo espanhol. O método foi amplamente estudado e divulgado por autores como Mónica Santos, Armando Almeida, Catarina Lopes e Tiago Oliveira.

Para a preparação deste processo de avaliação de risco foi realizada uma observação direta e presencial durante a execução do trabalho (walkthrough) acompanhada pela responsável da área de segurança no trabalho e foi necessário envolver todos os outros elementos da Delegação para participarem no processo.

É importante que todos saibam onde estão os riscos na organização e os previnam ou mantenham sob controlo para evitar que situações de risco.

O principal objetivo deste processo combina a recolha de informação, a análise, a avaliação e a gestão de riscos que foi realizada com a participação e envolvimento ativo de todos os recursos humanos da Delegação.

Procedeu-se à recolha de toda a informação necessária tais como requisitos legais, normas ou regulamentos do Instituto, revisão das fichas de dados de segurança dos produtos químicos utilizados na limpeza do local de trabalho e no controlo de pragas, revisão de documentação técnica, manuais e relatórios de inspeção de equipamentos e postos de trabalho, fichas de segurança, plantas de emergência, dados estatísticos, revisão da legislação, normas e regulamentos empresariais aplicáveis, identificação e descrição das medidas de prevenção implementadas, dados sobre incidentes no local de trabalho, lesões e problemas de saúde relacionados com o trabalho.

O passo seguinte foi o diálogo com os trabalhadores dos espaços em análise, para recolher informação relevante acerca dos postos de trabalho da DDSE, identificando as principais dificuldades ergonómicas sentidas pelos funcionários e assim compreender as perceções,

experiências e queixas dos trabalhadores.

A participação dos trabalhadores no processo de gestão de riscos no domínio da segurança e saúde no trabalho é de fundamental importância, pois os trabalhadores têm o melhor conhecimento das suas tarefas e dos riscos associados. A participação também melhora a aceitação das medidas e facilita a sua aplicação na prática.

Listaram-se as tarefas comuns, como uso de computadores, manipulação de documentos, atendimento telefónico, deslocamento interno e externo e atendimento de clientes.

Listaram-se também equipamentos de trabalho, materiais, procedimentos de trabalho, fatores externos, padrões de trabalho e aspetos organizacionais que podem afetar o local de trabalho.

Com base nos dados recolhidos, procedeu-se à estimativa dos riscos, que foram avaliados em conjunto com a probabilidade de ocorrência, bem como a gravidade, no meio ambiente que foi estudado.

#### **4.1. METODOLOGIA**

A análise de risco pelo método simplificado de dois fatores é uma abordagem prática e rápida para identificar e avaliar riscos, muito utilizada em contextos onde não se verifica necessidade de métodos mais complexos.

O método considera dois fatores principais:

- Probabilidade (ou Frequência) que se refere à possibilidade de um evento perigoso ocorrer. É uma estimativa qualitativa ou semi-quantitativa da frequência com que se espera que o risco se manifeste.
- Severidade (ou Gravidade) que se refere ao impacto ou às consequências caso o evento ocorra. Avalia o dano potencial à saúde, ao património, ou ao meio ambiente.

O cálculo do risco é obtido multiplicando os dois fatores:

- $\text{Risco} = \text{Probabilidade} \times \text{Severidade}$

Segundo Santos et al (2019), este é um método simples e fácil de aplicar, requer poucos dados e é bom para triagens iniciais ou ambientes com riscos conhecidos. Contudo está sujeito a subjetividade nas classificações.

Nas tabelas em apêndice (apêndice 1), encontram-se esquematizadas a metodologia utilizada, a caracterização do processo e a matriz de análise e avaliação de risco.

## 5. MÉTODO DE ANÁLISE DE PESQUISA

A metodologia utilizada foi a qualitativa, que é a mais adequada para explorar de forma aprofundada as experiências, percepções e práticas dos trabalhadores no contexto laboral. Este tipo de abordagem permite aceder a dimensões subjetivas do trabalho que dificilmente seriam captadas por métodos estritamente quantitativos, tais como a vivência do espaço físico, a percepção do risco ou a experiência de desconforto ergonómico. O estudo foi conduzido numa amostra de dez colaboradores da DDSE do IMT, o que possibilitou uma análise detalhada desta realidade organizacional.

Para a recolha de dados, foram utilizadas técnicas como, inquéritos aplicados aos colaboradores, observação direta dos postos de trabalho e conversas informais com os colaboradores de forma a recolher informação sobre eventuais desconfortos ou dificuldades. Como referido por Paula et al. (2022), esta diversidade metodológica enquadra-se no princípio da triangulação e constitui uma estratégia fundamental para reforçar a validade e a fiabilidade da investigação qualitativa. A triangulação permite não apenas confirmar resultados a partir de diferentes fontes, mas também enriquecer a interpretação, acrescentando múltiplas perspetivas sobre o mesmo fenómeno. A utilização combinada de métodos e técnicas contribuiu para aumentar a credibilidade e a consistência das conclusões. Assim, a investigação não se limita à descrição de riscos, mas fornece uma compreensão mais abrangente e contextualizada dos fatores humanos e ergonómicos que afetam o bem-estar e o desempenho dos trabalhadores no ambiente estudado.

Segundo Paula et al. (2022), a pesquisa qualitativa constitui uma abordagem essencial no âmbito da investigação científica, pois privilegia a compreensão e interpretação dos fenómenos observados, permitindo captar não apenas os resultados objetivos, mas também os significados e percepções atribuídos pelos indivíduos às suas experiências.

A análise quantitativa centrar-se predominantemente em números, dados estatísticos e medições objetivas, enquanto a análise qualitativa procura compreender as razões, motivações e contextos que estão por detrás dos comportamentos e dificuldades identificadas. A escolha recaiu então pela análise qualitativa que possibilita uma exploração mais profunda e detalhada dos dados recolhidos, favorecendo a identificação de padrões, compreendendo causas e fatores subjacentes que os explicam.

O objetivo central deste processo foi recolher informação relevante acerca dos postos de trabalho da DDSE, identificando as principais dificuldades ergonómicas sentidas pelos funcionários. Pretendeu-se, assim, compreender as percepções, experiências e queixas dos trabalhadores, indo além da simples medição de fatores físicos. Esta abordagem permitiu investigar de que forma as condições ergonómicas influenciam o bem-estar, a saúde, a

produtividade e a satisfação profissional dos colaboradores, possibilitando ainda a definição de medidas de melhoria adaptadas às necessidades reais dos mesmos.

Como já referido anteriormente, no decurso da avaliação de riscos recorreu-se à observação direta, acompanhando os trabalhadores nas suas atividades diárias, com vista à identificação de posturas, rotinas e interações com o espaço de trabalho. Para complementar este processo, realizaram-se também entrevistas informais, que se revelaram fundamentais para recolher relatos espontâneos acerca de desconfortos físicos, exigências cognitivas, dificuldades organizacionais e necessidades percebidas pelos funcionários.

Para a análise de pesquisa qualitativa foi elaborado um questionário (ver Apêndice 2) com o propósito de recolher perceções mais amplas e sistemáticas relativamente às principais dificuldades e necessidades ergonómicas. Entre os aspetos investigados incluíram-se fatores como iluminação, temperatura ambiente, ruído, disposição de mesas e cadeiras, e adequação dos recursos tecnológicos. Através da conjugação destas técnicas de recolha de dados, foi possível obter uma visão abrangente da realidade vivida pelos trabalhadores e, conseqüentemente, propor intervenções ergonómicas concretas e direcionadas, que considerem simultaneamente dimensões físicas, cognitivas, emocionais e organizacionais do trabalho em escritório.

## 6. ANÁLISE CRÍTICA DOS RESULTADOS

Fazendo uma análise crítica aos resultados da avaliação de riscos e do inquérito qualitativo, foram verificados inúmeros fatores que se tornam prejudiciais à saúde dos colaboradores, como sentarem-se curvados ou com os ombros tensionados, apoiar mal os pés (ou não apoiar), manter o pescoço inclinado para frente ou para cima por longos períodos, configuração incorreta das estações de trabalho, como monitores mal posicionados (muito altos, baixos ou distantes), cadeiras sem ajustes ergonômicos (altura, encosto, apoio de braços), ausência de apoio para os pés e permanência prolongada na mesma posição.

Estes fatores trazem consigo consequências como dores nos ombros, pescoço, coluna, punhos, hérnia de disco, escoliose e lombalgia, cansaço visual e dor de cabeça, stress, ansiedade e, conseqüentemente, redução da produtividade.

A pressão excessiva e o stress crônico também são catalisadores de más posturas, contrações musculares involuntárias e ausência de pausas adequadas, funcionando como causas indiretas de problemas ergonômicos.

A dimensão psicossocial do trabalho não pode ser negligenciada. A criação de canais de comunicação eficazes, que permitam recolher feedback dos colaboradores, assume-se como uma ferramenta estratégica para a melhoria contínua. Além disso, a promoção de campanhas de saúde ocupacional, que abordem não apenas a ergonomia, mas também alimentação equilibrada, atividade física e saúde mental, reforça o compromisso institucional com o bem-estar de todos os colaboradores.

A falta de ergonomia pode favorecer o aparecimento de lesões devido à postura incorreta que pode causar fadiga e enfraquecimento de regiões como pulso, ombros, coluna e lombar. Esse comprometimento do sistema osteomuscular pode desencadear o surgimento de LER/DORT, prejudicando a saúde e produtividade dos indivíduos. É essencial adotar medidas ergonômicas para prevenir tais problemas e promover um ambiente de trabalho seguro e saudável.

Nesse sentido, a ergonomia desempenha um papel crucial na prevenção de lesões ocupacionais, pois procura adequar o ambiente de trabalho às necessidades do trabalhador, garantindo conforto e segurança. Ao estabelecer parâmetros que levam em consideração as características psicofisiológicas dos indivíduos, a ergonomia contribui para a redução de riscos e melhoria do desempenho no trabalho. Com a aplicação correta dos princípios ergonômicos, é possível evitar lesões musculoesqueléticas e outros problemas de saúde relacionados ao trabalho, promovendo assim um ambiente mais saudável e produtivo.

Para evitar os riscos ergonômicos, é fundamental adotar medidas preventivas eficazes. Uma das estratégias é estimular pausas regulares para alongamento e movimentação durante o

trabalho, ajudando a reduzir a sobrecarga muscular e prevenir lesões. Além disso, incentivar hábitos saudáveis, como uma alimentação equilibrada e a prática regular de atividades físicas fora do ambiente de trabalho, contribui para a manutenção da saúde e bem-estar dos colaboradores. Disponibilizar materiais educativos e informativos sobre saúde e ergonomia também é essencial para conscientização dos funcionários e promover a adoção de práticas saudáveis no dia a dia. Juntos, esses cuidados podem ajudar a prevenir os riscos ergonômicos e garantir um ambiente de trabalho mais seguro e saudável.

Uma postura correta e o uso de mobiliário ergonômico podem prevenir fadiga e dores musculares, contribuindo para a saúde e produtividade no trabalho. Investir em formação e conscientização sobre ergonomia é essencial para promover a qualidade de vida dos colaboradores e prevenir problemas de saúde relacionados ao trabalho.

Para evitar lesões no dia a dia, é fundamental adotar práticas ergonômicas que promovam o bem-estar do corpo. Dentre as medidas importantes estão a manutenção de uma postura correta ao sentar-se ou trabalhar em frente ao computador, o uso de apoios para os pulsos e a realização de pausas para alongamento. Além disso, é essencial ajustar a altura da cadeira e da mesa de trabalho para evitar dores musculares e problemas na coluna.

Ao incorporar estas práticas ergonômicas na rotina diária, é possível prevenir lesões e garantir a saúde física a longo prazo. Priorizar a ergonomia no ambiente de trabalho e em casa contribui para a redução do stress nos músculos e articulações, melhorando a qualidade de vida e aumentando a produtividade.

Com pequenas mudanças e hábitos saudáveis, é possível evitar dores e desconfortos, promovendo uma vida mais equilibrada e ativa.

Priorizar a ergonomia não apenas melhora a produtividade e a qualidade do trabalho, mas também demonstra o comprometimento da empresa com a segurança e o conforto de sua equipe. Portanto, ao implementar práticas ergonômicas, as organizações não apenas protegem os seus funcionários, mas também promovem um ambiente de trabalho mais saudável e eficiente.

É recomendável a implementação de um sistema de monitorização contínua que permita avaliar periodicamente a eficácia das medidas adotadas. Indicadores como a frequência de queixas musculoesqueléticas, as taxas de absentismo, a produtividade e a satisfação laboral podem servir como métricas objetivas para aferir a evolução do ambiente de trabalho e fundamentar ajustes futuros.

Investir em ergonomia eficaz no ambiente de trabalho não só beneficia a saúde dos colaboradores, mas também traz vantagens para a empresa, como a redução do absenteísmo e dos custos com tratamentos de saúde. Ao proporcionar um ambiente de trabalho seguro e saudável, as empresas demonstram preocupação com o bem-estar dos

seus funcionários, o que pode resultar num maior compromisso, motivação e retenção de talentos.

A análise realizada demonstra que a ergonomia não deve ser entendida como um aspeto periférico, mas como um pilar estruturante da saúde ocupacional e da gestão organizacional moderna. Investir em soluções ergonómicas eficazes constitui não apenas uma obrigação ética e legal, ao valorizar o conforto, a segurança e o bem-estar dos seus colaboradores, a organização posiciona-se de forma competitiva e socialmente responsável, alinhando-se com as melhores práticas internacionais em saúde e segurança no trabalho.

### **Resumo:**

Os principais problemas identificados foram:

- Posturas incorretas (tronco curvado, pescoço inclinado, pés sem apoio);
- Mobiliário desajustado (cadeiras sem apoio lombar, mesas fixas sem regulação);
- Fatores psicossociais (pressão de prazos, stress e ausência de pausas).

### **Recomendações:**

Propõem-se as seguintes medidas estratégicas:

- Aquisição de mobiliário ergonómico ajustável (apoios de pés, mesas e cadeiras reguláveis);
- Implementação de programas de formação contínua em ergonomia;
- Introdução de pausas regulares e exercícios de alongamento;
- Melhoria da iluminação e do conforto térmico nos espaços de trabalho;
- Monitorização periódica através de indicadores objetivos (absentismo, satisfação laboral, queixas musculoesqueléticas);
- Criação de canais de comunicação para recolha de feedback dos colaboradores;
- Integração da ergonomia na cultura organizacional e na gestão de recursos humanos.

## CONCLUSÃO

A presente dissertação teve como objetivos inferir o impacto da ergonomia na redução de lesões musculoesqueléticas e como utilizar a ergonomia na prevenção de lesões e no aumento da produtividade da DDSE, do IMT.

A avaliação de riscos foi uma etapa fundamental na elaboração deste trabalho, uma vez que permitiu identificar, analisar e controlar potenciais riscos. Foi efetuada uma avaliação geral para identificar más posturas e áreas de risco e registado o feedback dos trabalhadores sobre dificuldades, dores e desconfortos para direcionar as intervenções.

Através do método de pesquisa qualitativa, foi identificada a necessidade de implementação de algumas práticas ergonómicas como cadeiras, mesas e monitores ajustáveis, entre outros, para atender às necessidades individuais dos trabalhadores. Ficou bastante preceptível que é fundamental apostar em formação sobre práticas ergonómicas e técnicas de prevenção de lesões, assim como promover a conscientização sobre a importância da ergonomia e da saúde ocupacional na Delegação.

A realização sistemática de avaliações ergonómicas assume um papel fundamental na deteção de novas áreas de intervenção, bem como na manutenção de um espaço de diálogo aberto com os trabalhadores relativamente às condições ergonómicas.

A ergonomia mostrou ser um fator essencial para a saúde e eficiência dos trabalhadores. A adoção de boas práticas reduz significativamente os riscos de doenças ocupacionais e aumenta a produtividade.

Investir em ergonomia é percebido pelos funcionários como um compromisso com o seu bem-estar e gera impactos positivos, tanto no ambiente de trabalho, quanto nos resultados operacionais.

A implementação de intervenções ergonómicas eficazes como ajustar o mobiliário, melhorar a disposição dos equipamentos, promover pausas regulares e oferecer educação e formação aos trabalhadores, criam um ambiente de trabalho mais seguro e saudável. Isso não só protege a saúde dos trabalhadores, mas também contribui para o aumento da produtividade e do bem-estar geral. A avaliação contínua e o ajuste das práticas ergonómicas são essenciais para garantir que as intervenções permaneçam eficazes ao longo do tempo.

Apesar de todos os desafios, os benefícios a longo prazo superam os custos iniciais, tornando a ergonomia uma ferramenta indispensável na gestão da saúde ocupacional.

Promover a ergonomia não é apenas uma questão de cumprimento de normas, mas um investimento estratégico no principal ativo das organizações: os seus trabalhadores.

## BIBLIOGRAFIA

- Areosa, J. (2021). A saúde mental dos trabalhadores. RIQUAL - Revista Interdisciplinar de Qualidade.
- Areosa, J. (2002). Ergonomia e organização do trabalho. Universidade Nova de Lisboa.
- Costa, B. R., & Vieira, E. R. (2010). Risk factors for work-related musculoskeletal disorders: A systematic review of recent longitudinal studies. *American Journal of Industrial Medicine*.
- Dias, A. (2011). SST: Fundamentos e práticas. Lisboa: Edições Silabo.
- Gallagher, S., and Schall Jr, M. C. (2017). Musculoskeletal disorders as a fatigue failure process: Evidence, implications and research needs. *Ergonomics*.
- International Ergonomics Association. (2018). What is ergonomics? International Ergonomics Association.
- Kroemer, Karl H. E., Kroemer, Anne D. (2014). Office Ergonomics. CRC Press.
- Levanon, Y., Gefenc, A., Lerman, Y., Givona, U., and Ratzon, N. Z. (2012). Reducing musculoskeletal disorders among computer operators: Comparison between ergonomics. Interventions at the workplace. *Ergonomics*.
- McKeown, C. (2018). Office ergonomics and human factors: Practical applications (2nd ed.). CRC Press.
- Moniz, A. B. (2013). Ergonomia em Portugal e Europa: Um panorama evolutivo. *Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional*.
- Neto, H. V., Areosa, J., & Arezes, P. (Eds.). (2017). Liderança e participação em segurança e saúde no trabalho. Porto: Civeri Publishing.
- Onyebeke, L. C., Young, J. G., Trudeau, M. B., and Dennerlein, J. T. (2014). Effects of forearm and palm supports on the upper extremity during computer mouse use. *Applied Ergonomics*.
- Paula, M. C. de, Ramos, M. G., & Lima, V. M. do R. (Orgs.). (2022). Métodos de análise em pesquisa qualitativa (1ª ed.). Editora da PUCRS.
- Santos, M.; Almeida, A.; Lopes, C.; Oliveira, T. (2019). Métodos para a Avaliação de Riscos Laborais: Método Simplificado, MARAT, NTP 330. *Revista Portuguesa Saúde Ocupacional*.
- Silva, P. M. (2020). Ergonomia e Indústria 4.0: desafios e oportunidades. *Revista Europeia de Engenharia Industrial*.
- Sousa, V., Almeida, N. M., & Dias, L. A. (2014). Risk-based management systems: A role for occupational safety. *Safety Science*.

## WEBGRAFIA

<https://diariodarepublica.pt/dr/home>

<https://iea.cc/>

<https://osha.europa.eu/pt>

<https://portal.act.gov.pt/Pages/Home.aspx>

<https://repositorio.ulisboa.pt/>

<https://www.cdc.gov/niosh/topics/ergonomics>

<https://www.dgert.gov.pt/seguranca-e-saude-no-trabalho>

<https://www.dgs.pt>

<https://www.iapmei.pt/>

<https://www.ilo.org>

<https://www.osha.gov/ergonomics>

<https://www.researchgate.net/profile/Joao-Areosa>

<https://www.who.int>

## APÊNDICES


### APÊNDICE 1 – ANÁLISE E AVALIAÇÃO DE RISCOS


Avaliação de Riscos		
Método Simplificado de 2 fatores		
<p>O Risco é calculado através do produto entre a Probabilidade de ocorrer uma falha humana ou um ato inseguro e/ou uma condição perigosa e a Gravidade/Severidade dos danos que serão causados para o indivíduo e/ou empresa.</p>		
<b>R= P X S</b>		
Escala de frequência/probabilidade (P)		Escala de Severidade (S)
Ocorrência altamente improvável	<b>1</b>	Pequenas lesões / doenças
Possibilidade remota de ocorrência	<b>2</b>	Lesão superficial / doença ligeira sem paragem de trabalho
Ocorrência ocasional	<b>3</b>	Lesões graves / doença grave com paragem de trabalho
Ocorre com frequência e regularidade	<b>4</b>	Lesão grave / doença grave com sequela
Ocorrência muito provável	<b>5</b>	Ferimentos múltiplos graves / doenças várias, graves com sequelas
Ocorre de certeza	<b>6</b>	Morte


  


R= PxS		Severidade					
		1	2	3	4	5	6
Probabilidade/ Frequência (P)	1	1	2	3	4	5	6
	2	2	4	6	8	10	12
	3	3	6	9	12	15	18
	4	4	8	12	16	20	24
	5	5	10	15	20	25	30
	6	6	12	18	24	30	36

 **Risco Mínimo**  
Risco considerável aceitável, não necessitando de medidas adicionais para o controlo e prevenção

 **Baixo Risco**  
Será necessário tomar medidas de médio prazo, para o controlo e prevenção.

 **Risco Médio**  
Será necessário tomar medidas de curto prazo, de forma a reduzir o risco.

 **Alto Risco**  
O trabalho deverá parar imediatamente, até que se tenham posto em prática medidas de forma que o risco se torne aceitável.

<b>CARACTERIZAÇÃO DO PROCESSO</b>			
<b>INFORMAÇÕES GERAIS</b>			
<b>Designação do Instituto:</b> Instituto da Mobilidade e dos Transportes			
<b>Endereço:</b> Av. Dr. António Rodrigues Manito, nº 92 R/C - 2900-062 Setúbal			
<b>Contacto no local:</b> 210 488 488			
<b>RECURSOS HUMANOS</b>			
<b>Categoria/Função</b>	<b>Femin.:</b>	<b>Masc.:</b>	<b>Total</b>
Administrativos	23	7	30
Inspetores	0	1	1
Examinadores	0	3	3
<b>CARACTERIZAÇÃO DAS INSTALAÇÕES</b>			
Estado geral das instalações: Novo / Remodelado			
Área (m <sup>2</sup> ): 320 m <sup>2</sup>			
Número de pisos: 2 Pisos			
Número de pisos abaixo do plano de referência: 1 Piso			
Efetivo de público estimado: 300 Pessoas / Dia			
Altura do edifício: 30 m			
Vias de Circulação: 1			
<b>CARACTERIZAÇÃO DA ENVOLVENTE</b>			
Instituto inserido no R/C de um prédio de 10 andares, num bairro residencial. A cave é utilizada apenas para arquivo.			
<b>Localização</b>			
Setúbal - Bairro do Liceu			
<b>ATIVIDADE DESENVOLVIDA</b>			
IMT é um organismo público responsável pela regulamentação, supervisão e desenvolvimento do setor dos transportes e da mobilidade.			
<b>Principais atividades desenvolvidas</b>	<b>Localização</b>		
Cartas de condução	Av. Dr. António Rodrigues Manito, nº 92 R/C - 2900-062 Setúbal		
Homologação de veículos	Av. Dr. António Rodrigues Manito, nº 92 R/C - 2900-062 Setúbal		
Exames práticos e teóricos	Av. Dr. António Rodrigues Manito, nº 92 R/C - 2900-062 Setúbal		
<b>MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS DE TRABALHO</b>			
<b>Equipamento</b>	<b>Nº unidades</b>	<b>Localização</b>	
Computadores portáteis	12	Av. Dr. António Rodrigues Manito, nº 92 R/C - 2900-062 Setúbal	
Postos de trabalhos completos	35	Av. Dr. António Rodrigues Manito, nº 92 R/C - 2900-062 Setúbal	

## MATRIZ DE ANÁLISE E AVALIAÇÃO DE RISCO

MATRIZ DE ANÁLISE E AVALIAÇÃO DE RISCO											
	Identificação do Risco					Avaliação do Risco					
ID	Secção	Tarefas	Atividade	Perigos	Riscos	Severidade	Probabilidade	Medidas de Aceitabilidade / Grau de Risco	Risco	Medidas de Prevenção/ Protecção	Exemplos Medidas de Controlo
1	indoor	Administrativas / Exames Teóricos	Call Center	Postura incorreta durante longos períodos sentados, uso intensivo de computador, teclado e rato, ruído ambiente elevado e fadiga vocal devido ao uso constante da voz e auscultadores.	Lesões musculoesqueléticas, fadiga visual e dores de cabeça, stress ocupacional e fadiga mental, problemas de audição ou irritação auditiva e diminuição da produtividade.	2	3	6	Baixo Risco	Pausas regulares, formação em ergonomia e utilização de equipamentos adequados	Pausas para descanso visual, auditivo, vocal e postural. Formação em ergonomia para uso adequado dos equipamentos. Compra de equipamentos adequados à função.
2			Atendimento	Postura sentada prolongada, exposição a ruído e aglomeração de pessoas, conflitos interpessoais e situações de stress com o público e iluminação inadequada do posto de trabalho.	Dores lombares e fadiga nos membros, stress e ansiedade, risco de infeções (em contacto com o público) e diminuição da concentração e erros administrativos.	3	3	9	Baixo Risco	Pausas regulares, formação em ergonomia e utilização de equipamentos e produtos adequados.	Ajuste ergonómico dos postos de trabalho, incentivo à ginástica laboral e pausas regulares. Ajuste na iluminação das salas e apostar numa campanha de consciencialização para o excesso de ruído. Incentivo à vacinação, disponibilização de álcool em gel, ventilação adequada e introdução de acrílicos de proteção. Manutenção periódica de equipamentos e formação.
3			Back Office	Trabalho sedentário e posturas estáticas, iluminação artificial deficiente, espaço reduzido e mobiliário inadequado e trabalho monótono e repetitivo ao computador.	Lesões músculo-esqueléticas (pescoço, costas, ombros), fadiga visual e dores de cabeça, stress mental por carga de trabalho elevada, falhas de atenção e produtividade reduzida.	2	2	4	Risco Mínimo	Pausas regulares, formação em ergonomia e utilização de equipamentos adequados	Ajuste ergonómico dos postos de trabalho, incentivo à ginástica laboral e pausas regulares. Ajuste na iluminação das salas. Manutenção periódica de equipamentos e formação.

4			Exames Teóricos de Condução	Exposição prolongada a ecrãs e iluminação artificial, ruído no ambiente de exame, má ventilação e temperatura inadequada e pressão psicológica associada à vigilância e responsabilidade da função.	Fadiga visual e mental, dores posturais (pescoço e costas), stress laboral, ansiedade, diminuição da atenção e fadiga cognitiva.	2	3	6	Baixo Risco	Pausas regulares, formação em ergonomia e utilização de equipamentos e produtos adequados.	Ajuste ergonómico dos postos de trabalho, incentivo à ginástica laboral e pausas regulares. Ajuste na iluminação das salas. Incentivo à vacinação, disponibilização de álcool em gel, ventilação adequada e introdução de acrílicos de proteção. Manutenção periódica de equipamentos e formação.
5	outdoor	Inspeções / Exames Práticos	Inspeção de Veículos	Exposição a ruído, poeiras, fumos e cheiros intensos, risco de esmagamento ou queda de objetos pesados, movimentos repetitivos, esforço físico e condições térmicas adversas (frio/calor).	Lesões músculo-esqueléticas e lombalgias, problemas respiratórios e irritações cutâneas, acidentes por queda ou impacto e stress físico e mental devido à responsabilidade da avaliação técnica.	4	3	12	Risco Médio	Usar EPI (luvas, óculos de proteção, calçados antiderrapantes, capacete e máscara para gases). Trabalhar em ambientes bem ventilados. Elaborar um manual de procedimentos de inspeção e segurança.	Ventilação e Controlo de Gases. Definir procedimentos. Formação sobre ergonomia e uso de equipamentos auxiliares para inspeção. Implementação de sinalização em áreas de trânsito e uso de EPI adequados. Seguir ao detalhe o manual de procedimentos.
6			Exames Práticos de Condução	Circulação rodoviária e risco de acidente, exposição a ruído, vibrações e condições meteorológicas, stress e tensão durante o acompanhamento do candidato e posturas estáticas e movimentos repetitivos.	Lesões músculo-esqueléticas (pescoço e costas), stress e fadiga emocional, risco de acidente rodoviário e problemas auditivos e fadiga devido à condução prolongada.	3	4	12	Risco Médio	Reduzir o tempo de exposição ao sol, utilização de duplos comandos nas viaturas, formação específica.	Uso de protetor solar, farda adequada e pausas frequentes. Ajuste de bancos e incentivo a pausas para alongamento. Formação específica para lidar com situações de pressão e técnicas de relaxamento. Implementação de protocolos de segurança. Limpeza frequente dos veículos e disponibilização de álcool em gel.

## APÊNDICE 2 – INQUÉRITO DE ANÁLISE DE PESQUISA

INQUÉRITO DE ERGONOMIA
Nome:
Função:
Antiguidade:
População-alvo: Trabalhadores/as da Delegação Distrital de Setúbal do IMT
Tempo de resposta: 10-15 minutos

**Objetivo:** Este inquérito pretende recolher perceções e necessidades relacionadas com as condições de trabalho, com foco em ergonomia. As respostas são confidenciais e usadas apenas para fins de pesquisa, utilizada na elaboração de dissertação, por parte do aluno Ricardo Jorge Gonçalves Salvado, do Instituto Politécnico de Setúbal, com o nº 230314016 do Mestrado em Segurança e Higiene no Trabalho.

**Consentimento informado:** “Li e compreendi a informação sobre a pesquisa e autorizo o uso anónimo das minhas respostas para fins de investigação.”

( ) Sim

( ) Não (neste caso, terminar o inquérito).

Descreva o seu trabalho num dia típico. Quais as tarefas principais?

---

---

Como está organizado o seu posto (mesa, cadeira, ecrãs, teclado, rato, layout)? O que funciona bem e o que não funciona?

---

---

Consegue ajustar cadeira, monitor, apoio de pés, teclado / rato? O que falta?

---

---

Existem objetos / documentos fora do alcance confortável? Quais?

---

---

Quais as posições que adota mais vezes (ex.: tronco inclinado, pescoço fletido, costas curvadas)?

---

---

Quais os movimentos que mais repete (ex.: uso de rato, teclado)?

---

---

Faz pausas regulares? São suficientes? Como as gere?

---

---

Considera que a iluminação é adequada às tarefas (sem encandeamento / reflexos)?

---

---

Quais as principais fontes de ruído e impacto no seu trabalho?

---

---

Relativamente à temperatura e qualidade do ar, sente desconforto térmico (frio / calor / correntes de ar)?

---

---

Tem espaço suficiente para trabalhar e movimentar-se?

---

---

Quais as situações que mais aumentam o ritmo, ou a pressão de trabalho?

---

---

Recebeu formação sobre ergonomia? Sente necessidade de obter formação?

---

---

Existe cooperação e apoio por parte de colegas e chefia? O seu trabalho é reconhecido?

De que forma?

---

---

Sente algum tipo de desconfortos / dor (ex.: pescoço, ombros, costas, punhos, olhos)?

Quando e com que frequência?

---

---

Tem sintomas como visão turva, dores de cabeça, olhos secos? Quando?

---

---

Sente fadiga física / mental? Em que momento do dia é mais intensa? O que a agrava / alivia?

---

---

O que considera que poderia ser feito já para melhorar o seu conforto / segurança?

---

---

Que alterações a equipamentos, layout ou organização seriam mais eficazes?

---

---

Se pudesse implementar 3 melhorias por ordem de importância, quais seriam?

---

---

---

**Agradecemos a sua colaboração!**