

**Instituto Politécnico de Setúbal**



**Escola Superior de Ciências Empresariais**

**Escola Superior de Tecnologia**

**Análise e Intervenção Ergonómica em  
Postos de Trabalho com Computadores:  
A Perceção dos Trabalhadores**

Maria João Guterres do Carmo Sobral

Dissertação apresentada para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau  
de

**MESTRE EM SEGURANÇA E HIGIENE NO TRABALHO**

Orientador: Professor Doutor Paulo Lima

Setúbal, 2014

“Só se nos detivermos a pensar nas pequenas coisas  
chegaremos a compreender as grandes.”  
(José Saramago citado por Décio, 2012)

## AGRADECIMENTOS

A elaboração desta dissertação só foi possível com algumas colaborações, tanto pessoais como institucionais, às quais gostaria de exprimir o meu reconhecimento.

Por essa razão gostaria de agradecer à Sr.<sup>a</sup> Presidente, à Sr.<sup>a</sup> Vereadora dos Recursos Humanos, à Chefe da Divisão de Desenvolvimento de Competências e a todos os trabalhadores da autarquia que participaram neste estudo.

Agradeço também ao meu orientador Prof. Doutor Paulo Lima, pelos seus comentários, cooperação e acompanhamento que contribuíram para o desenvolvimento desta dissertação.

Não posso deixar de referir a contribuição dos meus familiares e amigos, pelo estímulo, apoio e palavras de encorajamento nos momentos mais difíceis, mesmo quando a falta de disponibilidade para eles é uma constante.

Sem querer esquecer ninguém, deixo aqui o meu sincero obrigado a todos aqueles que mesmo de uma forma anónima me ajudaram a cumprir este trabalho.

*Maria João Sobral*

## ÍNDICE GERAL

<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>1</b>
<b>Capítulo 1 - REVISÃO DA LITERATURA.....</b>	<b>4</b>
1.1 - Evolução do conceito de Ergonomia .....	4
1.2 – Perceção Individual do Risco .....	5
1.3 - A problemática da ergonomia em postos de trabalho sentados com computadores .....	8
1.3.1 – Legislação Aplicada e Boas Práticas .....	8
1.3.2 - Trabalho .....	13
1.3.3 – Posto de Trabalho .....	15
1.3.4 – Trabalhar com Equipamento Dotado de Visor/Computador.....	17
1.3.5 – Fatores de risco/perigos associados ao trabalho sentado com utilização de computadores .....	18
1.3.6 - Lesões Musculoesqueléticas relacionadas com o trabalho .....	19
1.3.7 – Comportamentos críticos/não adequados.....	21
<b>Capítulo 2 - METODOLOGIA .....</b>	<b>23</b>
2.1 - Objetivos .....	24
2.1.1 Objetivo Geral .....	24
2.1.2 Objetivos Específicos.....	24
2.2 - Método.....	25
2.3 – Construção do Questionário .....	25
2.4 – Participantes/Amostra .....	29
<b>Capítulo 3 – ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS OBTIDOS .....</b>	<b>32</b>
3.1 – Caraterização das diferentes dimensões da análise ergonómica .....	33
3.2 – Verificação do cumprimento dos requisitos legais .....	41
3.3 – Identificação e caraterização dos principais perigos/fatores de risco ergonómicos .....	47
3.4 – Avaliação da prevalência de sintomas associados às LMERT.....	49
3.5 – Análise dos comportamentos críticos adotados/não adequados.....	53
3.6 – Identificação das áreas de melhoria percecionadas pelos trabalhadores....	54
<b>Capítulo 4 – PROPOSTA DE INTERVENÇÃO ERGONÓMICA.....</b>	<b>57</b>
4.1 – Homem.....	57
4.2 – Máquina.....	58
4.3 – Espaços de Trabalho .....	58

4.4 – Ambiente Físico.....	59
4.5 – Organização do Trabalho .....	59
<b>CONCLUSÃO .....</b>	<b>60</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>64</b>
 <b>ÍNDICE DE APÊNDICES</b>	
Apêndice I – Questionário remetido aos trabalhadores.....	71
Apêndice II – Quadros com a frequência das respostas e estatística descritiva.....	72
Apêndice III – Análise estatística do cumprimento dos requisitos legais.....	73
Apêndice IV – Compilação das respostas à pergunta aberta do questionário.....	74
Apêndice V – Plano de ação de intervenção ergonómica.....	75
Apêndice VI - Lista de verificação para análise dos requisitos legais dos postos de trabalho com EDV.....	76
Apêndice VII – Plano de sessão para uma formação em ergonomia.....	77
 <b>ÍNDICE DE ANEXOS</b>	
Anexo A – Folheto informativo sobre ergonomia no local de trabalho.....	79
 <b>ÍNDICE DE FIGURAS</b>	
Figura n.º 1 – Análise ergonómica de um posto de trabalho.....	16
 <b>ÍNDICE DE GRÁFICOS</b>	
Gráfico n.º 1- Médias e desvios padrões das dimensões da análise ergonómica .....	32
Gráfico n.º 2 – Horas diárias ao computador.....	35
Gráfico n.º 3 – Duração média das pausas/interrupções.....	35
Gráfico n.º 4 – Motivo(s) das pausas/interrupções.....	36

Gráfico n.º 5 – Peso.....	40
Gráfico n.º 6 – Altura.....	41
Gráfico n.º 7 – Estado de saúde.....	41
Gráfico n.º 8 – Requisitos legislativos relativos à organização do trabalho.....	42
Gráfico n.º 9 – Requisitos legislativos relativos à máquina.....	43
Gráfico n.º 10 – Requisitos legislativos relativos ao espaço de trabalho.....	44
Gráfico n.º 11 – Requisitos legislativos relativos ao ambiente físico.....	45
Gráfico n.º 12 – Requisitos legislativos relativos aos perigos/fatores de risco ergonómicos.....	46
Gráfico n.º 13 – Compilação das respostas dadas pelos trabalhadores sobre as ações que poderão melhorar o seu posto de trabalho.....	55

## ÍNDICE DE QUADROS

Quadro n.º 1 – Dimensões da análise ergonómica de um posto de trabalho.....	17
Quadro n.º 2 – Características psicométricas do questionário .....	29
Quadro n.º 3 – Análise da dimensão organização do trabalho.....	33
Quadro n.º 4 – Análise da dimensão espaços de trabalho.....	37
Quadro n.º 5 – Análise da dimensão ambiente físico.....	38
Quadro n.º 6 – Análise da dimensão máquina.....	39
Quadro n.º 7 – Questões referentes aos perigos/fatores de risco ergonómicos.....	47
Quadro n.º 8 – Frequência de respostas à 1.ª questão do questionário NMQ.....	50
Quadro n.º 9 – Frequência de respostas à 2.ª questão do questionário NMQ.....	51
Quadro n.º 10 – Frequência de respostas à 3.ª questão do questionário NMQ.....	51
Quadro n.º 11 – Frequência de respostas à 4.ª questão do questionário NMQ.....	52
Quadro n.º 12 – Frequência de respostas à 5.ª questão do questionário NMQ.....	52
Quadro n.º 13 – Análise das questões referentes aos comportamentos críticos/não adequados.....	53
Quadro n.º 14 – Resumo das respostas dos trabalhadores quanto às ações que poderão melhorar o seu posto de trabalho.....	54

## SIGLAS E ACRÓNIMOS

AESST – Agência Europeia para a Segurança e Saúde no Trabalho

CRT – Cathode Ray Tube

DAAE – Departamento de Ambiente e Atividades Económicas

DAF – Departamento de Administração Financeira

DCED – Departamento de Cultura e Educação

DOM – Departamento de Obras Municipais

DRH – Departamento de Recursos Humanos

EDV - Equipamento Dotado de Visor

ERC - Ergonomic Research Society

GSO – Gabinete de Saúde Ocupacional

HSE – Health and Safety Executive

IEA – International Ergonomics Association

ISO – International Organization for Standardization

LCD – Liquid Cristal Display

LMERT ou LMELT - Lesões Musculoesqueléticas Relacionadas ou Ligadas ao Trabalho

NMQ – Nordic Muskuloskeletal Questionnaire

SPSS – Statistical Package for the Social Sciences

SST – Segurança e Saúde no Trabalho

VDU – Visual Display Unit

$\bar{X}$  - Média

$\hat{\sigma}$  - Desvio padrão

## RESUMO

Os computadores, enquanto instrumentos de trabalho, fazem hoje parte da vida quotidiana de muitos trabalhadores, tendo trazido também profundas alterações nos hábitos e processos operativos, modificando quer o envolvimento físico quer o envolvimento psíquico no trabalho.

É neste quadro que apresentamos um estudo empírico que tem como objetivo analisar as condições de trabalho através da perceção dos trabalhadores às diferentes dimensões ergonómicas. Concretamente, pretendemos verificar o cumprimento das prescrições mínimas de segurança e saúde relativamente ao posto de trabalho com utilização de computador, identificar os principais perigos/fatores de risco a que os trabalhadores estão expostos, avaliar a prevalência da existência de lesões musculoesqueléticas, e por fim propor um plano de intervenção de acordo com os resultados da análise realizada.

Tendo em conta os objetivos deste estudo, optámos por um estudo de caso, numa abordagem que engloba o recurso ao inquérito por questionário construído para o efeito, sendo que a amostra foi constituída por 104 trabalhadores de uma autarquia.

Os resultados obtidos neste estudo indicam que os trabalhadores tendem a discordar e a concordar com as afirmações que descrevem condições de trabalho ergonómicas, dependendo dos itens analisados. Assim, no que diz respeito às dimensões da análise ergonómica consideradas, obtivemos as seguintes médias: Organização do trabalho (2,99), Espaços de Trabalho (3,49), Ambiente Físico (4,00) e Máquina (4,30).

Quanto ao cumprimento dos requisitos legais verificamos que 70,59% são cumpridos, num total de 34 questões colocadas.

No que diz respeito à prevalência de sintomas associados às lesões musculoesqueléticas relacionadas com o trabalho, concretizado através da análise da frequência das respostas assinaladas no Nordic Musculoskeletal Questionnaire (NMQ), aferimos que as queixas no pescoço e ombros prevalecem em 56% e 42% dos trabalhadores, respetivamente. Verificamos ainda que 52,8% dos respondentes não costuma estar sentado com a zona lombar apoiada ao espaldar da cadeira, adotando assim, um comportamento crítico/não adequado.

**Palavras-Chave:** análise ergonómica, dimensões ergonómicas, perceção, condições de trabalho, computadores.

## ABSTRACT

Computers as tools are now part of everyday life for many workers, having also brought profound changes in habits and operating processes by modifying either the physical or psychic involvement job involvement.

Within this framework, we present an empirical study which aims to analyze the working conditions through the perceptions of workers to different ergonomic variables. Specifically, we intend to verify compliance with the minimum safety and health regarding workplace with computer use, identify the main hazards/risk factors to which workers are exposed, to assess the prevalence of the existence of musculoskeletal injuries, and finally propose an action plan according to the results of the analysis.

Given the objectives of this study, we chose a case study, an approach that encompasses the use of questionnaire survey purpose built, and the sample consisted of 104 employees of a municipality.

The results of this study indicate that employees tend to disagree and agree with the statements that describe ergonomic working conditions, depending on the items analyzed. Thus, with regard to the variables considered ergonomic analysis, we obtained the following averages: Work organization (2,99), Physical Spaces (3,49), physical environment (4,00) and Machine (4,30). The fulfillment of the legal requirements we found that 70,59 % are completed, a total of 34 questions.

With regard to the prevalence of musculoskeletal injuries associated with work-related symptom, achieved by analyzing the frequency of the marked Musculoskeletal Nordic Questionnaire (NMQ) responses, we verified that the complaints in the neck and shoulders are prevalent in 56 % and 42 % of workers, respectively. We also verified that 52,8 % of respondents usually sitting without support lumbar backrest of the chair, thus adopting a critical/not appropriate behavior.

**Key words:** ergonomic analysis, ergonomic variables, perception, working conditions, computers.

## INTRODUÇÃO

Nos países industrializados os computadores tornaram-se numa ferramenta fundamental devido às suas funcionalidades, pelo que a sua proliferação levou a que cerca de ¾ dos trabalhadores desenvolvam a sua atividade de uma forma sedentária (Guedes, 2008).

Trabalhar sentado quando se utiliza um computador não é assim tão inofensivo como se poderá considerar, o acumular das horas na posição sentado, semana após semana, juntamente com a adoção de posturas incorretas, mobiliário não ergonómico, a falta de exercício físico, poderão estar a contribuir a prazo para o surgimento de dores nas costas, fadiga mental e visual e até lesões eventualmente graves.

Hoje em dia, a relação entre a atividade profissional desempenhada e a nossa saúde está intimamente ligada, havendo vários estudos desenvolvidos que apontam nesse sentido.

Se efetuarmos movimentos repetitivos, adotarmos posturas incorretas e sem pausas ou mudanças de posição, a fadiga acumula-se dando origem a uma progressiva diminuição da nossa capacidade para o trabalho, contribuindo também para um aumento da taxa de absentismo por doença (natural ou profissional).

É fundamental compreender e conhecer os perigos/fatores de risco ergonómicos existentes nos postos de trabalho com computadores e a sua relação com as dimensões da análise ergonómica.

Os problemas derivados da utilização de computadores obrigam-nos a enfrentar dimensões que não permitem avaliar com precisão o impacto das novas tecnologias no trabalhador. O verdadeiro problema com que se deparam os técnicos de segurança e higiene no trabalho, não é só a análise da interação entre múltiplas variáveis, tais como o grau de inclinação da cabeça, o ângulo do braço, o pó, a irritação ocular, as doenças osteomusculares, o ruído, a humidade relativa do ar etc., como também entre outras causas, a imprecisão com que nos movemos a maioria das vezes.

Mitigar estes inconvenientes é um repto diário. Solucionar problemas multicausais na sua fonte, determinar uma metodologia de intervenção, através de um plano de atuação, parece ser neste caso um objetivo prioritário a perseguir. Consequentemente, pretende-se com este estudo contribuir para que os trabalhadores que desempenham a maioria das suas tarefas ao computador, se consciencializem dos

perigos/fatores de risco ergonómicos relacionados com os seus postos de trabalho, de forma a eliminá-los ou corrigi-los.

Por outro lado, as organizações, neste caso específico a autarquia têm toda a vantagem em cuidar da forma como estão sentados os seus trabalhadores, em informar e formar os mesmos e em promover medidas adequadas, nomeadamente quanto às posturas a adotar e formas mais ergonómicas de utilizar o mobiliário e equipamento.

Assim, definiu-se como objetivo geral deste estudo analisar e caracterizar as condições de trabalho ergonómicas existentes nos postos de trabalho com computadores numa autarquia, de acordo com a perceção dos seus trabalhadores.

Para concretizar o objetivo geral, definimos os seguintes objetivos específicos: caracterizar as condições de trabalho através de algumas dimensões ergonómicas, nomeadamente no que diz respeito à organização do trabalho, à máquina, ao espaço de trabalho e ambiente físico; verificar o cumprimento das prescrições mínimas de segurança e saúde relativamente ao posto de trabalho com utilização de computador; identificar os principais perigos/fatores de risco a que os trabalhadores estão expostos no seu posto de trabalho; avaliar a prevalência da existência de lesões musculoesqueléticas, através da identificação dos sintomas associados a estas lesões; analisar possíveis comportamentos críticos/não adequados adotados pelos trabalhadores quando estão sentados ao computador e propor um plano de intervenção ergonómico com algumas propostas de melhoria.

Como metodologia de suporte à realização deste estudo, desenvolvemos um estudo de caso numa autarquia, onde foi aplicado um inquérito a todos os trabalhadores que reunissem o seguinte requisito: exercessem a sua atividade profissional num posto de trabalho sentado com utilização de um computador e por mais de três horas durante a sua jornada de trabalho.

O questionário foi remetido para um universo de 709 trabalhadores, de ambos os sexos, com diferentes estruturas etárias e categorias profissionais. Como retorno, obtivemos 14,67% de respondentes, ou seja, a recolha de dados foi efetuada através dos 104 trabalhadores que responderam ao questionário, acabando por ser esse o total da amostra deste estudo.

A recolha de dados foi efetuada através de um inquérito por questionário a todos os trabalhadores que possuísem os requisitos enunciados.

O presente trabalho está dividido em quatro capítulos, no primeiro faz-se uma breve revisão da literatura, no segundo especifica-se a metodologia utilizada, no terceiro desenvolve-se a análise e discussão dos dados e por fim no quarto capítulo, define-se um possível plano de intervenção ergonómica.

## Capítulo 1 - REVISÃO DA LITERATURA

### 1.1 - Evolução do conceito de Ergonomia

Adaptado oficialmente em 1947, aquando da criação da primeira sociedade de Ergonomia – Ergonomic Research Society (ERC) – o vocábulo ergonomia exprime o estudo científico do homem e do seu trabalho, “(...) foi utilizada pela primeira vez pelo investigador polaco Woljcieh Jastrzebowski que, em 1857, a definiu como uma ciência” (Rebelo, 2004:18).

A OIT - Organização Internacional do Trabalho (2002) define ergonomia como: “Aplicação das ciências biológicas conjuntamente com as ciências da engenharia para conseguir o ótimo ajustamento do ser humano ao seu trabalho, e assegurar, simultaneamente, eficiência e bem-estar”.

A aplicação dos conhecimentos desta nova ciência e prática tem-se revelado de grande importância no aumento da qualidade de vida dos trabalhadores, na redução de patologias e de acidentes, assim como no incremento da produtividade.

Para compreender a ergonomia, é importante explicar qual é o seu objeto de estudo, objetivo e campo de intervenção (Rebelo, 2004). Adita o autor que se investigarmos a etimologia da palavra ergonomia “verificamos que ela deriva do grego «ergon», que significa trabalho, e «nomos», leis”. Dilata que, “o objeto de estudo da Ergonomia é a análise da atividade humana de modo a compreendermos as interações que se manifestam entre o Homem e o seu envolvimento existencial” (Rebelo, 2004:14).

De acordo ainda com Rebelo (2004:15), “a qualidade com que estas interações se desenvolvem, está dependente da adequação que possa existir entre o Homem, que possui determinadas necessidades, características, capacidades, competências e limitações, e as exigências das tarefas que este tem que realizar para utilizar um produto num determinado sistema”. Logo, o objetivo da ergonomia, “é procurar otimizar estas interações visando de uma forma integrada, promover a segurança, a saúde e o bem-estar do utilizador, assim como a eficácia do sistema em que está envolvido” (Rebelo, 2004:16).

Acrescenta Abranches (2005:235), a ergonomia tem um carácter interdisciplinar, atendendo que “utiliza os conceitos de saúde, de anatomia, de fisiologia, psicologia,

linguística, bem como da arquitetura, antropometria, biomecânica, toxicologia, desenho industrial e informática, para realizar estudos in loco das atividades do trabalho”. Assim, a ergonomia é entendida como o domínio científico e tecnológico multidisciplinar, interdisciplinar e transdisciplinar que se ocupa da otimização das condições de trabalho visando de forma integrada, por um lado, a segurança, a saúde e o conforto do trabalhador e, por outro, a eficiência do sistema de trabalho, traduzida na qualidade e quantidade da produção.

De forma sintética podemos então diferenciar o seu âmbito de ação em ergonomia de produção e ergonomia do produto; a primeira “está vocacionada para o estudo e adaptação das condições de trabalho às necessidades e características e limitações dos trabalhadores, em termos organizacionais, físicos e ambientais” (Rebelo 2004:16) e a segunda é uma “disciplina que disponibiliza metodologias que permitem guiar as escolhas estratégicas do desenvolvimento de um produto” (Ibidem).

Uma das classificações habitualmente efetuadas, distingue a ergonomia de conceção e correção. De acordo com Freitas (2003:632), “a primeira tem por objetivo introduzir os conhecimentos sobre o homem desde a fase do projeto do posto de trabalho, do equipamento ou do sistema produtivo.” Enquanto a segunda “(...) tem por finalidade a melhoria das condições de trabalho existentes, sendo frequentemente parcial por só permitir modificar um ou alguns dos elementos do posto de trabalho” (Ibidem).

## **1.2 – Perceção Individual do Risco**

O conceito de perceção enquadra-se no processo pelo qual os indivíduos selecionam, organizam e interpretam as sensações/informações que recebem, para criar uma imagem e dar sentido e ordem ao mundo à sua volta, ou seja, esta diretamente relacionada com os órgãos sensoriais, como a visão, o olfato, a audição ou o tato (George e Jones 1999; Kotler, 2000).

O processo de perceção individual passa pela receção e transformação de estímulos sensoriais e posteriormente pela atribuição de um sentido a esses mesmos estímulos. Este processo é fortemente influenciado pelos valores e receios de cada indivíduo, sendo isto verdade, a forma como rececionamos a informação do exterior,

como a transformamos e como reagimos aos estímulos, ditam a forma como vamos reconhecer uma dada situação, sendo que a nossa percepção não identifica o mundo exterior como ele é na realidade (Oliveira, 1997).

Segundo Bley (2007:113) “a percepção de riscos diz respeito à capacidade da pessoa de identificar os perigos e reconhecer os riscos, atribuindo-lhe significado, seja no trabalho, no trânsito, no ar” [...]. A capacidade de percepção de riscos das pessoas é influenciada pelo estado de saúde, da atenção, do estado emocional. A avaliação da percepção dos riscos por parte dos trabalhadores permite de certa maneira avaliar a importância que estes dão ao processo de gestão de SST na empresa.

A percepção de risco é uma dimensão que está bastante relacionada com os comportamentos de risco e pode ser influenciada por experiências anteriores de acidentes.

Lima (2005:66) define a percepção de risco como a “...avaliação subjetiva do grau de ameaça potencial de um determinado acontecimento ou atividade”. Neste sentido, a percepção de risco tem a ver com a interpretação que um trabalhador faz de um determinado fator que ele considera como risco, no entanto esse fator pode ou não representar uma verdadeira ameaça.

A percepção está dependente da avaliação dos riscos, que “envolve a identificação, quantificação e caracterização das ameaças para a saúde humana” (Slovic, 2002:20). Assim sendo, a forma como o ser humano realiza o seu processo de percepção do risco nem sempre é objetiva, ou mesmo racional, mas fortemente influenciada por diversos fatores, que variam de indivíduo para indivíduo, em função da sua maneira de ver e sentir, pela experiência adquirida ou presenciada, pela sua gravidade, pelo meio em que se insere, pela informação que lhe é transmitida e como essa transmissão é feita, entre outros (Areosa, 2012).

A percepção dos riscos realizada pelos trabalhadores acaba por ser um processo interpretativo de uma determinada realidade laboral, contendo por isso um certo grau de subjetividade. No entanto, é importante analisá-las porque essas percepções são para os trabalhadores absolutamente “reais e objetivas” e como tal, eles atuam mediante essas mesmas percepções. Apesar de poder existirem algumas distorções, não podemos deixar de avaliar essas percepções tendo em conta que elas são o reflexo das ameaças laborais (Areosa, 2012:58).

Assim, é necessário analisar as maneiras de pensar (percepções) e de agir dos trabalhadores (comportamentos), de forma a compreender-se a relação entre a realidade e as construções simbólicas feita por cada indivíduo.

O processo de percepção do risco pelo homem nem sempre é objetivo, ou racional, mas fortemente influenciado por fatores diversos que variam de indivíduo para indivíduo, em função do padrão de funcionamento e do seu repertório adquirido (Bley, 2007).

A percepção de risco diz respeito à capacidade da pessoa identificar os perigos e reconhecer os riscos, atribuindo-lhes significado, seja no trabalho, no trânsito, no lar. Por se tratar de um processo que sofre interferência ao nível da saúde, conhecimento, atenção e estado emocional, a capacidade de percepção de riscos das pessoas varia ao longo do tempo. Isso faz com que o risco real seja diferente do risco que foi percebido pela pessoa o que, em segurança do trabalho, pode significar aumento da probabilidade de acidente devido à exposição descuidada.

As pesquisas de comunicação de risco descobriram que várias características de um perigo, risco irrelevante ou real, influenciam na percepção das pessoas. É importante considerar essas características porque o comportamento é determinado mais pelo risco percebido do que pelo risco real.

Estudos recentes, efetuados por Sandman (1991) e Slovic (2002), permitiram identificar alguns fatores que influenciam a percepção de risco. A discussão sobre alguns desses fatores irá revelar estratégias para o aumento da percepção do risco nas pessoas.

Fatores em que a exposição é obrigatória, as estatísticas são individuais, o risco é desconhecido, o risco é incontrolável e somente a redução é possível, reduzem as percepções de risco e são tipicamente associados ao local de trabalho. Observou-se que os fatores opostos, o risco é familiar, as estatísticas são coletivas, o risco é inesquecível, o risco é controlável e a prevenção é possível aumentam a percepção de risco e não são usualmente experimentados no local de trabalho. Como consequência, a nossa percepção de risco no trabalho não é tão elevada quanto deveria ser e, portanto, não trabalhamos tão defensivamente quanto deveríamos.

### 1.3 - A problemática da ergonomia em postos de trabalho sentados com computadores

#### 1.3.1 – Legislação Aplicada e Boas Práticas

A União Europeia, com o fim de proporcionar a melhoria das condições de trabalho e com o objetivo de promover o bem-estar, nomeadamente ao nível da proteção contra os riscos ergonómicos na utilização de ecrãs de visualização, adotou a Diretiva n.º 90/270/CEE que foi transposta para o direito interno português pelo Decreto-Lei n.º 349/93, de 1 de Outubro, tendo já sofrido algumas alterações através da Lei n.º 113/99, de 3 de agosto.

As normas técnicas de execução do Decreto-Lei n.º 349/93, de 1 de outubro, encontram-se definidas na Portaria n.º 989/93, de 6 de Outubro, na qual são definidas as características do visor, teclado, superfície de trabalho, cadeira de trabalho, software, entre outros.

Temos também, o Decreto-Lei n.º 243/86, de 20 de agosto, que aprova o regulamento geral de higiene e segurança no trabalho nos estabelecimentos comerciais, de escritórios e serviços, que menciona vários requisitos importantes, entre eles: a atmosfera de trabalho, a iluminação, o ruído, métodos e ritmos de trabalho e condições gerais de trabalho.

Em relação às prescrições mínimas de segurança e saúde nos locais de trabalho, a Portaria n.º 987/93, de 6 de outubro e o Decreto-Lei n.º 347/93, de 1 de outubro, estabelecem as prescrições mínimas relativas aos edifícios de trabalho, postos de trabalho, qualidade do ar, meios de emergência, iluminação, conforto térmico, segurança, condições de trabalho, entre outros.

No que diz respeito a **mesa de trabalho/secretária**, as dimensões desta e a sua construção são muito importantes para uma boa acomodação fisiológica dos trabalhadores nos seus postos de trabalho com computadores. De acordo com a Portaria n.º 989/93, de 6 de Outubro, artigo 2.º, n.º 1 “a mesa de trabalho deve ter dimensões adequadas e permitir uma disposição flexível do visor, teclado, dos documentos e do material acessório e refletir um mínimo de luminosidade”.

Segundo Rebelo (2004), as tarefas a realizar pelo trabalhador bem como os equipamentos que vai utilizar são fundamentais para a forma e as dimensões da

superfície de trabalho. “Quem utiliza frequentemente um computador para processamento de texto, necessita de uma mesa com características diferentes daquele trabalhador que usa esporadicamente um computador”.

Este autor menciona que a maior parte da oferta atual de modelos de secretárias para trabalho informatizado assenta em soluções de mesa fixa, sem qualquer possibilidade de ajustabilidade. No entanto, não é possível estabelecer uma altura ideal para o tampo uma vez que a diferença entre as estaturas dos trabalhadores, bem como o comprimento das pernas é notória (Idem).

Segundo Lips et al. (1991), é recomendável um tampo de secretária regulável entre os 68 e 82 cm. Numa perspetiva atual, considera-se como indispensável, que existam no mínimo, as seguintes características (Rebelo, 2004:103): “Ter uma superfície de base; com dimensões que permitam acomodar o monitor e documentos de suporte às tarefas que realiza; ter uma superfície ajustável em altura para a colocação do teclado do computador; deve ter um acabamento fosco, de modo a minimizar os reflexos da mesa; não ter rebordos ou arestas salientes, de modo a não ferir o trabalhador; não ter elementos colocados debaixo do tampo, que sejam obstruções à movimentação dos membros inferiores; as superfícies de trabalho fixas devem ter 700 milímetros de altura.”

Acrescentam ainda, que relativamente à cor da mesa são aconselhados os tons neutros, com um fator de reflexão relativamente baixo – entre os 20 e 50 % (Lips et al., 1991).

A **cadeira de trabalho** é talvez o elemento mais crítico de um posto de trabalho com computadores, na medida em que ela proporciona um suporte para a postura de trabalho.

De acordo com a Portaria n.º989/93, de 6 de Outubro, artigo 2.º, n.º 3 “a cadeira de trabalho deve ter boa estabilidade, ser de altura ajustável e possuir um espaldar regulável em altura e inclinação.”

Segundo Rebelo (2004:97) “uma cadeira para ser confortável deve proporcionar a adoção de posturas neutras dos diversos segmentos corporais, evitando assim, o aparecimento de lesões musculoesqueléticas.” Adita ainda, que a escolha de uma cadeira de escritório numa perspetiva ergonómica, deve obedecer a critérios que emergem das tarefas que o trabalhador tem que realizar e das suas características antropométricas, biomecânicas e fisiológicas.

Relativamente ao apoio dos antebraços Lips et al. (1991) referem que as cadeiras de braços longos não são convenientes para o trabalho com ecrãs de visualização, ao passo que as de braços curtos, segundo algumas sondagens, têm tido resultados satisfatórios. Ainda assim estes autores, aconselham a supressão dos braços nas cadeiras.

Por outro lado, Rebelo (2004:100), é da opinião que os braços das cadeiras “devem ser amovíveis e com regulação da distância entre o antebraço. Devem ter ajuste vertical de modo a acomodar trabalhadores de todas as dimensões antropométricas (...).”

Ao nível dos requisitos legais, apesar de não existir em nenhuma legislação referência ao uso de **descanso para os pés**, vários autores, nomeadamente Lips et al. (1991) e Rebelo (2004) defendem que o descanso para pés é necessário sempre que o trabalhador após regular a cadeira, verifique que os pés não apoiam completamente no chão. Por isso, o apoio para os pés deve ter em consideração o comprimento das pernas e as necessidades individuais de cada trabalhador.

Lips et al. (1991:127) escrevem que o apoio de pés “deve ter no mínimo 40 cm de largura, uma profundidade não inferior a 30 cm, uma inclinação entre os 0° e 20° e a possibilidade de regulação da altura de 15 cm.” Rebelo (2004:102) corrobora com os autores atrás citados, mencionando que um apoio para os pés deve: “Ser ajustável em altura e inclinação, ter uma superfície espaçosa para não dificultar os movimentos dos membros inferiores, ser facilmente removível, no caso de não ser utilizado, ser revestido por um material antiderrapante, não ter elementos agressivos que possam provocar incómodo ou lesões nos trabalhadores”.

Quando o digitamento de dados é frequente, recomenda-se o uso de um **porta-documentos** e de acordo com o n.º 2 do artigo 2.º da Portaria n.º 989/93, de 6 de Outubro, “o suporte de documentos deve ser estável e regulável, de modo a evitar movimentos desconfortáveis da cabeça e dos olhos”. Segundo Lips et al. (1991) os porta documentos podem ser colocados em qualquer sítio, ser reguláveis em altura e permitirem uma inclinação de 30° a 70° em relação ao plano horizontal.

Segundo a Portaria n.º 989/93, de 6 de Outubro, artigo 1.º, n.º 2, os **teclados** devem: “Ser de inclinação regulável, dissociado do visor e deixar um espaço livre à sua frente de modo a permitir ao utilizador apoiar as mãos e os braços, apresentar uma superfície baixa, para evitar os reflexos, e ter as teclas com os símbolos suficientemente

contrastados e legíveis a partir da posição normal de trabalho e dispostas de forma a facilitar a sua utilização”.

Do ponto de vista ergonómico há vantagens em que o teclado seja de construção ligeiramente inclinada e plana. De acordo com Rebelo (2004:105), “um teclado deve ser escolhido de acordo com as características e experiência dos trabalhadores e das tarefas que têm que realizar”. A sua superfície deve ser mate para evitar os reflexos do teclado e melhorar a legibilidade das teclas. Ainda em relação ao teclado, “o tamanho, a forma e a disposição das teclas bem como o seu espaçamento devem permitir uma posição natural dos dedos e a possibilidade de os comandar sem controlo visual“ (Lips et al., 1991:134).

Do ponto de vista dos mesmos autores, “são preferíveis os caracteres positivos (escuros sobre fundo claro) aos caracteres negativos (claros sobre fundo escuro).”

Tendo em consideração o exposto no n.º1 do seu artigo 1.º da Portaria n.º 989/93, de 6 de Outubro, os **visores** existentes nos postos de trabalho devem: “possuir caracteres bem definidos (...), ter uma imagem estável, sem fenómenos de cintilação ou outras formas de instabilidade e sem reflexos e reverberações e ser de orientação e inclinação regulável de modo livre e fácil, adaptando-se às necessidades do utilizador e, se necessário, colocado sob suporte separado ou mesa regulável”.

Relativamente ao tipo de écran a utilizar, e tendo como referência o Occupational Health Clinics for Ontario Workers Inc. (2008), os ecrãs em LCD (Liquid Cristal Display) trazem mais benefícios para os trabalhadores dos que os CRT (Cathode Ray Tube), pelas seguintes razões:

- São necessárias menos fixações visuais nos LCD's do que nos CRT's, sendo o tempo de fixação visual de 9% inferior nos LCD's;
- Os LCD's não produzem cintilação e têm uma menor probabilidade de provocar reflexos, ou seja o brilho é uniforme em todo o ecrã;
- Os LCD's diminuem o risco de dores de cabeça e astenopia;
- Os LCD's como não possuem uma caixa, são mais finos, aumentando consequentemente o espaço disponível no posto de trabalho.

Para além de todas as considerações legais e boas práticas mencionadas anteriormente, é de todo aconselhável seguir-se igualmente as recomendações das normas internacionais, nomeadamente a ISO 9241-5 (1998), quanto às posturas a adotar no trabalho com computadores, bem como a organização e desenho do posto de

trabalho. Esta norma estabelece ainda requisitos sobre as posturas sentadas e em pé, o alcance da visão, a interação entre o utilizador e o monitor, a superfície de trabalho, as características e funcionalidades da cadeira de trabalho, entre outras.

Muitos estudos têm como objetivo estabelecer conselhos para o comportamento postural do trabalhador ou promover recomendações para a alteração dos equipamentos do posto de trabalho.

Contudo, estas recomendações têm sido diferentes ao longo dos anos, um bom exemplo disso são os estudos realizados por Corlett (1999; 1976), nos quais defendeu que as queixas de desconforto eram proporcionais à sobrecarga dos músculos envolvidos na atividade, e que identificar e combater as posturas estáticas seriam as medidas mais eficazes para reduzir a intensidade dos sintomas provocados pelo trabalho com computadores.

No entanto mais tarde, Corlett (2006) salientou que o reconhecimento da atividade e o ajuste da carga de trabalho podem ser mais eficazes para o combate dos sintomas de desconforto do que a postura, e concluiu que alguns requisitos para a conceção dos assentos das cadeiras, deveriam ser repensados em função das necessidades impostas pelas atividades reais, e não apenas considerando as posturas assumidas.

Vergara e Page (2002) por sua vez, compararam as queixas de desconforto dorso-lombar com diversas atividades de trabalho em escritórios. Para tal, estes investigadores compararam os resultados de medidas subjetivas, obtidas através de questionários e auto-relatos, com a medição dos ângulos da coluna lombar e dorsal, através de técnicas eletrogoniométricas.

Este estudo concluiu que existe uma relação entre as inclinações do tronco e as queixas de desconforto, mas que, sobretudo, existe uma grande influência das atividades físicas no contexto patológico de cada sintoma.

Se por um lado, as medidas antropométricas são as primordiais justificativas “ergonómicas” para as propostas de assentos de cadeiras de trabalho, por outro, a análise das pressões de contacto entre os tecidos moles e as principais superfícies da cadeira (encosto e assento) tem sido a técnica dominante na avaliação da eficiência “ergonómica” de cadeiras profissionais (Brand, 2008; Tan e Slivovsky, 2002).

Alguns autores, como Fujimaki e Mitsuya (2002), chegaram a incrementar métodos baseados apenas neste critério para avaliar a eficiência de cadeiras para

trabalho com ecrãs de computador. Apesar de esta técnica ser mais frequentemente utilizada na avaliação de assentos de automóveis, diversos estudos relacionam a distribuição das pressões de contacto com as avaliações quantitativa e qualitativa de diferentes tipos de cadeiras de escritório (Groenesteijn, et al, 2009).

Ao comparar vários métodos desenvolvidos para avaliar a exposição do trabalhador aos factores de risco que conduzem aos problemas músculo-esqueléticos, David (2005) concluiu que as técnicas com base nos métodos de observação sistémicos correspondem melhor às necessidades dos profissionais atendendo que são:

- Mais versáteis, porque podem ser aplicáveis a todos os contextos de trabalho;
- Mais generalistas, uma vez que possibilitam a análise de vários fatores (posturais, acionais), permitindo estabelecerem, rapidamente, as prioridades de intervenção ergonómica;
- Mais precisas, porque correspondem melhor às necessidades dos profissionais de saúde e segurança ocupacional.

Uma das primeiras e principais referências aos estudos com recurso à observação direta na Ergonomia foi publicada por Burandt e Grandjean (1963).

Nesse estudo, os autores apresentaram uma classificação da atividade postural de 378 trabalhadores de escritório, onde foram feitas mais de 4.900 observações “in loco” em diversos momentos do dia de trabalho.

Após a análise dos dados, concluiu-se que 42% do tempo de trabalho, os trabalhadores utilizavam o encosto da cadeira através de uma hiperextensão do tronco, ou estavam 40% do tempo com os membros superiores apoiados sobre a mesa. De referir que este estudo foi realizado utilizando papel e lápis para o registo dos eventos.

### **1.3.2 - Trabalho**

De acordo com Freitas (2008), a ergonomia distingue classicamente o trabalho em prescrito e real.

O trabalho prescrito encerra tudo o que é definido pela empresa e/ou serviço e apresentado ao trabalhador para organizar, realizar e regular o seu trabalho, muitas vezes sob a forma de regulamentos (prescrições) e normas de qualidade e quantidade.

Corresponde ao aspeto formal e oficial do trabalho, isto é, o que deve ser feito e os meios colocados à disposição para a sua realização.

O trabalho real reporta-se ao que se passa efetivamente na fábrica, no escritório, ou no serviço, nas condições locais com as máquinas e os processos prescritos, mas tendo em conta todos os imprevistos da situação. São estes imprevistos, a maior parte das vezes aleatórios, que introduzem, invariavelmente, diferenças por vezes profundas entre o trabalho prescrito e o trabalho real.

Estas duas faces do trabalho (prescrito e real) são indissociáveis e analisam-se em termos de tarefa e de atividade (Idem).

A tarefa é correntemente definida como aquilo que é dado ao trabalhador para ser feito; indica o que é para fazer; evoca a ideia de obrigação.

A ergonomia distingue vários tipos de tarefas, agrupadas em dois conjuntos: tarefas elaboradas sem a intervenção do trabalhador e tarefas elaboradas pelo trabalhador.

A análise da tarefa reporta-se ao processo de produção (transformações, mudanças de estado, quantidade e qualidade de produção, etc.), e às consequências sobre a empresa ou serviço.

Analisar os diferentes níveis da tarefa permite tomar conhecimento dos constrangimentos da organização, das lacunas do sistema, das fontes de variabilidade e de diversidade com que os trabalhadores são confrontados (Freitas, 2008).

De acordo com Cabral et al (2009), devemos fazer a distinção entre dois tipos de trabalho com écran, introdução de dados e o trabalho tipo conversacional.

No primeiro, o trabalhador procede a introdução de dados através de um teclado, a postura é sentada e a posição da cabeça é constante, sendo o trabalho monótono. É sobretudo a coluna vertebral, os músculos e os tendões dos braços e mãos que são solicitados.

No segundo, trabalho tipo conversacional, o trabalho já é mais variado. Ou seja, procuram-se dados/informações nos dossiers, existe uma maior interação com o teclado, telefone, impressora, documentos. A postura sentada continua a existir, no entanto é mantida por menos tempo. Embora o trabalho seja mais variado, existe uma grande exigência na capacidade de concentração, assimilação e redação.

Existem várias tarefas relacionadas com computadores, nomeadamente: manusear o rato do computador; escrever no teclado; ler informação no monitor do

computador; digitalizar documentos; imprimir documentos, entre outros. Muitas vezes, pode existir uma combinação destas tarefas, sendo executadas ao mesmo tempo (Cabral et al 2009).

A atividade indica o que realmente é feito por um trabalhador para executar uma tarefa precisa num dado momento e em determinadas condições. A atividade consiste ainda na resposta que o trabalhador põe em ação para realizar a(s) tarefa(s), reporta-se portanto às condutas, aos processos operatórios do indivíduo.

A atividade compreende múltiplas dimensões: física, cognitiva, afetiva, etc. Pode ser analisada a partir de gestos, posturas, deslocamentos, verbalizações, normalmente a partir do que é facilmente observável e mensurável.

Ainda de acordo com Freitas (2008), a análise ergonómica do trabalho centra-se, assim, quer na descrição objetiva das condições de trabalho (análise da tarefa), quer no desempenho efetivo do trabalhador, em função do quadro operativo de referência e das suas abordagens (atividade física e mental), que lhe permitem gerir a situação em concreto (análise da atividade).

Na prática, em ergonomia a análise da tarefa e a análise da atividade são interdependentes e devem ser conduzidas em paralelo.

### **1.3.3 – Posto de Trabalho**

O Decreto-Lei n.º 349/93, de 1 de Outubro no artigo 3.º, alínea b), define posto de trabalho como: “O conjunto constituído por um equipamento dotado de visor, eventualmente munido de um teclado ou de um dispositivo de introdução de dados e ou de software que assegure a interface homem/máquina, por acessórios opcionais, por equipamento anexo, incluindo a unidade de disquetes, por um telefone, por um modem, por uma impressora, por um suporte para documentos, por uma cadeira e por uma mesa ou superfície de trabalho, bem como pelas suas condições ambientais”.

De uma forma mais completa, Montmollin (1967) define o posto de trabalho como uma unidade isolada, inteiramente determinada pelas suas características materiais (as máquinas, as ferramentas, os materiais, etc.), pelas tarefas prescritas (os objetivos quantitativos e qualitativos, os métodos, os constrangimentos temporais, etc.)

e pelo seu enquadramento na organização social (nível de qualificação do trabalhador, tipos de controlo e de remuneração, etc.).

Para que um posto de trabalho permita o conforto, a segurança, a qualidade e a eficácia nas atividades de trabalho é necessário estabelecer uma interrelação correta entre os diferentes fatores que se apresentam em cada interface específico. Podemos considerar três tipos de relações numa interface “homem – posto de trabalho”: Relações dimensionais; relações informativas e relações de controlo (Barreiros, 2009).

Nas relações dimensionais procura-se uma compatibilidade entre as características antropométricas e biomecânicas da população e as dimensões, formas e estruturas dos diferentes componentes do posto de trabalho, em função das capacidades e limites humanos.

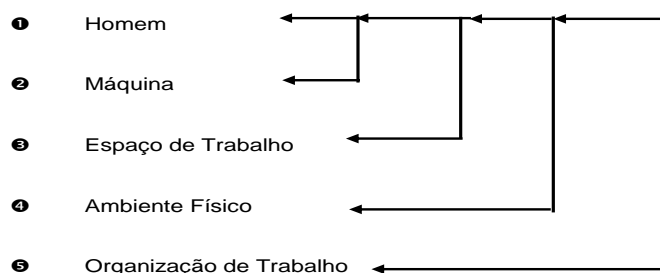
Nas relações informativas pretende-se a compatibilidade entre a capacidade da perceção de informação dos trabalhadores (antes e durante o trabalho), a informação recebida (tipo, quantidade, etc.) e os dispositivos informativos (visuais, sonoros e tácteis) necessários ao tratamento e transmissão da informação.

Nas relações de controlo visa-se a compatibilidade entre as necessidades dos trabalhadores para regular as máquinas e/ou os processos com segurança, conforto, rapidez e eficácia, de acordo com os objetivos definidos.

Para a ergonomia é imprescindível prever a interação harmoniosa entre estes três tipos de relações.

As dimensões de referência para análise ergonómica de um posto de trabalho, passa pelo enunciado na figura n.º1 a seguir apresentada e orienta os técnicos para a identificação e compreensão das diferentes dimensões, mas também para as relações existentes entre as condições organizacionais, técnicas, sociais e humanas, em que o posto está inserido (Quadro n.º 1).

**Figura n.º 1 – Análise ergonómica de um posto de trabalho**



(Fonte: Barreiros, 2009)

**Quadro n.º 1 – Dimensões da análise ergonómica de um posto de trabalho**

1 Homem	2 Máquina	3 Espaços de Trabalho	4 Ambiente Físico	5 Organização do Trabalho
Características da população (idade, sexo, estado de saúde); Formação e qualificação profissional; Características biográficas (acidentes, recolocações); Características físicas gerais; Capacidades cognitivas; Interesses; Motivações; Etc.	Sinalização; Localização de comandos; Fonte de alimentação; Manutenção; Meios e equipamentos de trabalho; Matérias primas e produtos; Tarefas e sequências operacionais; Estrutura e dimensões; Etc.	Vias de acesso e circulação; Pavimentos; Zonas de armazenagem; Meios de sinalização e visualização; Planos de trabalho; Dimensões; Paredes e tetos; Janelas e portas; Escadas; Rampas de cargas e descargas; Etc.	Ambiente térmico (temperatura húmida e seca, relativa da velocidade do ar); Ambiente sonoro (pressão sonora, frequência da emissão do ruído, tempo de exposição); Ambiente luminoso (Iluminância, luminância, encandeamento); Ambiente vibratório (frequência, intensidade, direção das vibrações); Etc.	Trabalho em equipa; Trabalho coletivo; Trabalho noturno; Trabalho por turnos; Horários; Pausas; Ritmos impostos; Planos de rotatividade; Segurança; Polivalência; Etc.

(Fonte: Barreiros, 2009)

### 1.3.4 – Trabalhar com Equipamento Dotado de Visor/Computador

Os terminais com ecrãs de visualização, enquanto instrumentos de trabalho, fazem hoje parte da vida do quotidiano de muitos de nós. O seu uso intensivo e contínuo nos ambientes de trabalho gera situações potencialmente críticas do ponto de vista ergonómico. Sabe-se hoje que, se o posto de trabalho for adequadamente desenhado, o trabalhador poderá manter uma postura de trabalho correta e cómoda, sendo certo que se isso não se verificar, poderão daí resultar várias consequências para a saúde, nomeadamente lesões lombares, lesões por esforços repetitivos, problemas circulatórios, entre outros.

O trabalhador que passa toda a jornada de trabalho em frente ao monitor torna-se parte do sistema homem-máquina, os seus movimentos ficam limitados. A postura do olhar e da cabeça mantém o campo visual fixo. Se o tempo de permanência em frente ao ecrã é demasiado ou se as condições ambientais são inadequadas, o cansaço da visão pode gerar sintomas como ardor e desconforto visual.

A posição de sentado elimina alguns dos inconvenientes da posição de pé, desde logo porque aumenta a superfície de apoio. Ainda assim, mesmo na posição de sentado é necessário cumprir algumas regras de postura, entre as quais e segundo Gaspar (2002:52), teremos que ter em atenção: “O plano de trabalho deve fazer um ângulo aproximadamente de 90° com a coluna do trabalhador; o assento deve estar adaptado à função e à estatura do trabalhador, através de um apoio de costas regulável e da possibilidade de regulação da altura e da profundidade do assento; por razões de equilíbrio dinâmico as cadeiras se tiverem rodízios devem ser de cinco apoios; o assento deve ser almofadado mas não em excesso e ter o rebordo frontal arredondado para baixo; a altura do assento não deve ser colocada a altura superior ao comprimento inferior das pernas do utilizador; se possível os pés devem apoiar no chão, caso contrário em descanso apropriado e estável; a superfície do assento deve ser horizontal ou inclinada para trás até 5°”.

É importante salientar que, devido às características específicas do trabalho com computadores, podem surgir diversas situações de incomodidade e desconforto, uma vez que a este tipo de atividade está implícito um conjunto de solicitações visuais, posturais e mentais.

### **1.3.5 – Fatores de risco/perigos associados ao trabalho sentado com utilização de computadores**

A European Agency for Safety and Health at Work (2007), determina que existem fatores de risco/perigos associados ao trabalho sentado ao computador, que podem relacionar-se com:

- ✓ A postura adotada, devido a natureza sedentária usualmente associada às tarefas desenvolvidas no trabalho ao computador, contribuem frequentemente para a adoção de posturas estáticas durante extensos períodos de tempo. Por sua vez, é

também frequente a adoção de posturas penosas devido à configuração inadequada dos postos de trabalho e à atitude dos trabalhadores (cruzar as pernas);

- ✓ As características da atividade, como por exemplo a realização de movimentos repetitivos ao nível do membro superior, através da interação com o teclado e o rato, as exigências visuais e de concentração necessárias no trabalho com o computador;
- ✓ Os fatores psicossociais, ou seja a percepção do trabalhador face à organização do trabalho, nomeadamente sentir que o trabalho é muito exigente, realizado sobre pressão temporal, com um controlo reduzido ou inexistente, com a falta de suporte dos colegas e/ou chefias;
- ✓ As condições ambientais, tendo em conta que muitas vezes o ambiente térmico não é controlado, a iluminação inadequada para a atividade em questão, com a presença de ruído, etc..

Não obstante da relevância em se considerar a exposição e a frequência a um ou mais riscos individualmente, a avaliação da sua interação também se reveste de grande importância.

### **1.3.6 - Lesões Musculoesqueléticas relacionadas com o trabalho**

Designam-se LMERT ou LMELT (lesões musculoesqueléticas relacionadas ou ligadas ao trabalho) as lesões que resultam da ação de fatores de risco profissionais como a repetitividade, a sobrecarga e/ou a postura adotada durante o trabalho (UVA et al, 2008).

As LMERT geralmente localizam-se no membro superior e na coluna vertebral, mas podem ter outras localizações, como os joelhos ou os tornozelos, dependendo da área do corpo afetada e/ou da atividade de risco desenvolvida pelo trabalhador.

De acordo com UVA et al (2008) as LMERT caracterizam-se por sintomas como:

- ✓ Dor, a maior parte das vezes localizada, mas que pode irradiar para áreas corporais;
- ✓ Sensação de dormência ou de “formigueiros” na área afetada ou em área próxima;

- ✓ Sensação de peso;
- ✓ Fadiga ou desconforto localizado;
- ✓ Sensação de perda ou mesmo perda de força.

A análise ergonómica do trabalho pela sua metodologia específica, permite a compreensão dos diversos elementos e pode contribuir para o desenvolvimento de planos e programas de prevenção destas doenças ou lesões (UVA et al, 2008).

De acordo com Serralheira (2007), a postura adotada por um trabalhador é influenciada pela tarefa que este tem de realizar, pelo seu posto de trabalho, pelas suas características pessoais e antropométricas, pelas ferramentas e utensílios usados, e pelas suas capacidades e limitações.

Os fatores de riscos ergonómicos determinam, muitas vezes, a manifestação de lesões musculoesqueléticas. Os fatores do risco ergonómico são essencialmente de três tipos: fatores físicos, fatores organizacionais e psicossociais e fatores individuais.

Sendo assim, alguns dos fatores considerados de natureza física são: posturas incorretas; posturas forçadas ou estáticas; a repetição de movimentos; compressão de estruturas de membros; má conceção dos postos de trabalho; manipulação de cargas; movimentos inadequados; força excessiva; má adaptação ergonómica do mobiliário; exigência física desnecessária em função do desenho ou das dimensões dos equipamentos e instrumentos de trabalho (Idem).

Segundo a AESST (2007), são vários os fatores de natureza organizacional e psicossocial que aumentam o risco de LMERT: as tarefas demasiado exigentes, horário prolongado sem pausas para descanso, trabalho monótono e executado a um ritmo rápido, ausência de apoio por parte dos colegas e das chefias, insuficiente formação/informação, baixos níveis de satisfação com o trabalho.

No que diz respeito aos fatores individuais há que ter em consideração os antecedentes clínicos, a capacidade física, a idade, obesidade e o tabagismo (Idem).

Alguns autores, como Brandt et al (2004), Gerr et al (2002) e Karlqvist et al (2002), conseguiram através dos seus estudos, estabelecer associações entre o trabalho com computadores e as lesões musculoesqueléticas no pescoço e dos membros superiores.

McKeown (2008) destaca que o importante não é se os trabalhadores usam ou não o computador, mas sim em que condições o usam. Assegura ainda, que em alguns casos não é possível eliminar o fator de risco identificado e que provoca as dificuldades

ao trabalhador, mas é possível controlar o impacto das condições adversas do trabalho, limitando a exposição dos trabalhadores.

A avaliação da exposição aos fatores de risco de LMERT pode ser efetuada através de questionários preenchidos pelos trabalhadores. Os questionários de autoavaliação são apelativos devido à sua relativa facilidade de utilização e baixo custo comparativamente, por exemplo, aos métodos diretos e que podem ser usados para grandes amostras em curtos períodos de tempo. Um aspeto negativo é que as informações resultantes podem ser, potencialmente, menos fiáveis e mais facilmente influenciáveis por fatores ambientais e pessoais (Bao et al., 2006).

Entre outros, podemos referir o Nordic Musculoskeletal Questionnaire (NMQ), como uma técnica de autoavaliação que se focaliza nas queixas do pescoço e ombros, coluna e no corpo em geral (Hedge, 2005).

Trata-se de um método subjetivo de recolha de dados cuja informação recolhida permite avaliar a prevalência de lesões permitindo, caso seja necessário, a intervenção de outros métodos mais desenvolvidos.

Os métodos de autoavaliação de lesões musculoesqueléticas têm como vantagem aparente a facilidade de uso, aplicabilidade a muitas situações e a possibilidade de avaliar um grande número de indivíduos a um custo comparativamente baixo. A desvantagem destes métodos está relacionada com a perceção de exposição, por parte dos trabalhadores, que tende a ser imprecisa e não fiável (David, 2005).

### **1.3.7 – Comportamentos críticos/não adequados**

Os comportamentos críticos/não adequados são aqueles comportamentos de risco que deveriam deixar de existir e que deveriam ser substituídos por comportamentos seguros (Geller, 2001).

Uma lista de verificação de comportamentos críticos pode ser usada para aumentar a consciência dos comportamentos seguros.

Para elaborar a lista, podemos definir comportamentos desejáveis para serem encorajados ou comportamentos indesejáveis para serem mudados. O enfoque no local de trabalho depende de uma recapitulação dos relatórios de segurança, análise de riscos

realizada, relatórios de incidentes, averiguações de acidentes de trabalho, entrevistas com trabalhadores, e outras informações úteis (Geller, 2001).

De acordo com Geller (2001), para revelarmos um comportamento alvo temos de o descrever em termos observáveis, de forma que múltiplos observadores possam assistir/observar, independentemente, e obter os mesmos resultados, no que se refere à ocorrência ou não ocorrência de comportamento crítico/não adequado. Não pode haver espaço para segundas interpretações. Por exemplo, o “não prestar atenção”, “agir descuidadamente”, ou “levantar cargas com segurança”, não são descrições adequadas de comportamentos, porque diferentes observadores não concordariam coerentemente sobre se os comportamentos descritos ocorreram.

Por outro lado, descrições como “manter mãos no corrimão”, “manter a faca longe do corpo ao cortar”, e “usar joelhos ao levantar cargas” são objetivas e específicas o suficiente para obter informação confiável de múltiplos observadores. Em outras palavras, se dois observadores assistiram à mesma ocorrência destes comportamentos, eles iriam possivelmente concordar se eles ocorreram ou não (Idem).

Muitas vezes, ao mudar as condições externas de um sistema, podemos ampliar as condições para existir uma frequência maior de comportamentos seguros e conseqüentemente uma diminuição de comportamentos críticos.

As organizações têm tentado fazer isso, pela objetivação de comportamentos de risco, exclusividade de atos de segurança, e o uso de feedback corretivo, repreensão, ou ação disciplinadora para motivar uma mudança nos comportamentos. Essa abordagem é útil, mas menos pró-ativa e menos apta a ser amplamente aceita do que a abordagem baseada nos comportamentos, que enfatiza o reconhecimento dos comportamentos seguros. Será mais fácil fazer os trabalhadores se envolverem na obtenção de segurança se for dado crédito pelas coisas certas que forem feitas, ao invés de punir as coisas erradas (Idem).

Geralmente os trabalhadores aprendem o que fazer e o que não fazer pela observação de outros trabalhadores, tendo reconhecimento ou correção pelas suas condutas operantes. Isso é, aprende-se pela observação, como fosse um processo em andamento que deve nos motivar a tentar mostrar os exemplos de segurança o tempo todo (Geller, 2001).

## Capítulo 2 - METODOLOGIA

Antes de se proceder à recolha de dados, o investigador deve refletir sobre o instrumento a utilizar, pelo que é necessário conhecer os vários instrumentos de medida disponíveis, assim como ter em atenção os objetivos da investigação e a população do estudo (Fortin, 1999).

O instrumento de recolha de dados, para Polit e Hungler (1995) e Rolfe (2006), é um elemento ou técnica que o investigador elabora com a finalidade de recolher dados ou informação necessária e específica à população ou amostra em estudo. Este instrumento será aplicado num estudo de carácter quantitativo, sob a forma de questionário, porque tem vantagens, como a apresentação uniformizada, a ordem idêntica das questões para todos os sujeitos, a existência das mesmas diretrizes que podem assegurar a fiabilidade do método, o ser de natureza impessoal, a segurança do anonimato nas respostas podendo os inquiridos exprimir mais livremente as opiniões que consideram pessoais, e finalmente o facto de contribuir para organizar e controlar os dados de forma a permitir um melhor controlo dos desvios (Fortin, 1999).

Um dos critérios de escolha da organização relacionou-se com o facto de pretender desenvolver esta investigação na autarquia onde exerço funções e ambicionar contribuir com uma proposta de intervenção ao nível ergonómico, tendo em consideração a saúde dos trabalhadores.

O outro critério está relacionado com a exequibilidade, tanto em termos financeiros, temporais e facilidade de acesso à organização.

O privilégio que tenho enquanto trabalhadora da organização, faz com que exista maior facilidade no contacto com os dirigentes da organização e, simultaneamente, autorização para consultar determinados documentos internos, assim como utilização dos endereços eletrónicos profissionais para remeter os questionários aos trabalhadores.

Primeiramente foi solicitada autorização à Exma. Sr.<sup>a</sup> Presidente da Autarquia onde se realizou o estudo, definindo-se desde logo quais os procedimentos a implementar na recolha, tratamento e divulgação dos dados, bem como a explanação de quais os objetivos e qual a pertinência na realização do estudo.

Foi salientada a confidencialidade e anonimato na recolha e tratamento dos dados, e que na elaboração desta dissertação de mestrado apenas se divulgariam a análise e conclusões desse tratamento.

A 29 de julho de 2013 foi enviada uma mensagem por correio eletrónico a um universo de 709 trabalhadores da autarquia, solicitando a colaboração desses trabalhadores para o preenchimento do questionário online até ao dia 20 de agosto de 2013.

## **2.1 - Objetivos**

### **2.1.1 Objetivo Geral**

O objetivo geral deste estudo visa através da perceção dos trabalhadores, analisar e caracterizar as condições de trabalho ergonómicas dos postos de trabalho sentado, onde são utilizados equipamentos dotados de visor, i.e. computadores.

### **2.1.2 Objetivos Específicos**

Tendo em conta o objetivo geral mencionado no ponto anterior, este estudo tem como objetivos específicos os seguintes:

- 1) Analisar e caracterizar as dimensões da análise ergonómica de um posto de trabalho com computador;
- 2) Verificar o cumprimento das prescrições mínimas de segurança e de saúde respeitantes à conceção dos locais e postos de trabalho com utilização de computadores;
- 3) Identificar quais os principais perigos/fatores de risco ergonómicos existentes nos postos de trabalho com computadores;
- 4) Proceder a avaliação da prevalência de lesões associadas às LMERT;
- 5) Identificar comportamentos críticos/não adequados nos postos de trabalho com computadores;
- 6) Identificar áreas de melhoria e elaboração de um plano de ação para uma possível intervenção ergonómica.

## 2.2 - Método

O método de investigação utilizado foi o estudo de caso, atendendo que se realizou uma investigação empírica, estudando as características de um fenómeno contemporâneo, dentro de um contexto real de uma autarquia (Hill e Hill, 2000).

Os estudos de caso são generalizáveis para teorias e não para populações ou universos, a que Baranano (2008) designou como generalização analítica. Neste método, a teoria desenvolvida previamente é usada como referência para comparar resultados empíricos do estudo de caso. Se forem encontradas mais situações que suportam a teoria, então parece ser legítimo reivindicar a replicação, o que torna os resultados empíricos mais potentes.

Quanto ao tipo, esta é uma pesquisa transversal, dado que a recolha de dados foi circunscrita a um curto espaço de tempo, tendo-se procurado essa aquisição de dados de forma a analisá-los e sugerir práticas que contribuam para a resolução de problemas reais.

Desenvolveu-se uma pesquisa exploratória com o objetivo de proporcionar uma visão geral, do tipo aproximativo, acerca da análise das condições de trabalho em postos de trabalho com computadores. Muitas vezes, a pesquisa exploratória constitui a primeira etapa de uma investigação mais ampla (Baranano, 2008).

A recolha de dados efetivou-se através de um questionário. Este aporta as várias dimensões de uma análise ergonómica, nomeadamente informação sobre o Homem, a organização do trabalho, a máquina, os espaços de trabalho, o ambiente físico e outros como a perceção de perigos/fatores de riscos, a avaliação da prevalência de sintomas associados às LMERT e os comportamentos críticos/não adequados.

## 2.3 – Construção do Questionário

Para o presente estudo de caso, foi desenvolvido um questionário que permitisse caracterizar e analisar as condições de trabalho, tendo por base as dimensões da análise ergonómica em postos de trabalho com computador (*Vide* Apêndice I). Assim, partimos destes pressupostos para a elaboração do questionário que considerou-se pertinente tendo em consideração o objetivo principal e específicos do nosso trabalho.

As perguntas do questionário foram baseadas e adaptadas de inquéritos e listas de verificação já existentes para avaliar as condições de trabalho, nomeadamente a lista de verificação de postos de trabalho com equipamentos dotados de visor (ACT, 2013), lista de verificação para identificação e análise das condições de trabalho com equipamentos dotados de visor (Cabral, 2009), VDU workstation checklist (HSE, 2007), inquérito do PARE -Protocolo de avaliação de riscos em escritórios (Silva, 2012) e na Análise Ergonómica de Postos de Trabalho do Institute of Occupational Health Finland (2004).

Na escolha e seleção dos itens teve-se o cuidado de incluir apenas questões relacionadas com o problema pesquisado e que pudessem ser respondidas sem maiores dificuldades. Foi também tido em linha de conta as implicações dessas questões com a análise e tratamento dos dados.

Quanto à redação dos itens, estes foram formulados tendo em conta o modelo de análise escolhido para a investigação. Segundo Quivy et al. (1992) o modelo de análise é composto por conceitos e hipóteses estreitamente articulados entre si, para, em conjunto formarem um quadro de análise coerente. Nesse sentido, obedeceu-se aos princípios da objetividade, simplicidade, relevância para o propósito da investigação, credibilidade, clareza e foram incluídos itens para a amplitude do domínio a avaliar.

No questionário foram usadas essencialmente questões fechadas (88) e apenas uma questão aberta, uma vez que pretendemos aplicar os questionários a um número significativo de sujeitos. De modo a facilitar a análise dos dados, estes foram tratados através do programa informático SPSS (Statistical Package for the Social Sciences).

A maioria dos itens é apresentada numa escala tipo Likert de seis pontos em que os participantes têm de indicar o seu nível de concordância com a pergunta realizada: 1=Discordo totalmente, 2=Discordo, 3=Tendo a discordar, 4=Tendo a concordar, 5=Concordo e 6=Concordo totalmente. A opção da escala de Likert de 6 pontos deveu-se ao facto desta permitir uma maior amplitude na alternativa de respostas, e evitar-se assim a resposta de tendência central, produzida quando o número de alternativas de respostas é ímpar.

No questionário também existem questões cuja opção de resposta é sim e não e na avaliação de sintomas associados as lesões musculoesqueléticas colocamos várias opções de resposta, sendo por isso analisada a frequência das respostas dadas.

De referir que algumas questões foram formuladas pela negativa, por isso quando realizamos o tratamento dos dados, procedemos à inversão das pontuações das questões formuladas pela negativa, para que todas as respostas tenham a mesma direção face ao objeto de análise.

De referir que neste estudo procedemos ao somatório da percentagem das respostas com tendência de concordância (respostas: 4- Tendo a concordar, 5 – Concordo, 6- Concordo Totalmente) e das respostas com tendência de discordância (respostas: 1 – Discordo Totalmente, 2- Discordo, 3 – Tendo a discordar), para melhor analisarmos os itens respondidos em cada uma das dimensões.

Após a redação da primeira versão do questionário efetuou-se um estudo preliminar no sentido de aferir da clareza das perguntas junto de uma amostra de seis trabalhadores da autarquia que reunissem as condições exigidas à amostra.

Segundo o recomendado por Hill e Hill (2000:70), a principal razão para efetuar este estudo preliminar foi “avaliar a adequação do questionário a utilizar”.

A aplicação do estudo preliminar permitiu, fundamentalmente, perceber se as questões formuladas eram facilmente compreendidas pelos inquiridos e possibilitou a reformulação de algumas questões de forma a evitar erros de vocabulário e de incompreensão das questões. Pretendeu-se, ainda, controlar o tempo de resposta efetivamente necessário para o preenchimento do questionário.

O questionário foi posteriormente digitado para uma ferramenta do Google, de forma a ser preenchido on-line e posteriormente remetido para um correio eletrónico criado para o efeito (mariajoaosobral.msht@gmail.com), sem indicar o emissor, mantendo assim a confidencialidade e anonimato das respostas. Seguidamente, foram convidados a responder ao questionário todos os trabalhadores que possuíssem correio eletrónico na autarquia.

Com a realização deste estudo, pretendemos essencialmente, analisar e caracterizar algumas das dimensões da análise ergonómica de postos de trabalho com computador. Partindo desta premissa, o questionário apresentado aos trabalhadores, permitiu analisar várias dimensões, cada uma contendo várias questões/itens.

Seguidamente, passamos a descrever cada uma das dimensões que fazem parte do questionário que foi aplicado neste estudo.

Na dimensão Homem, constam os itens que caracterizam a amostra ao nível das características sociodemográficas, socioprofissionais e físicas de uma forma geral.

No que diz respeito à dimensão Organização do Trabalho, constam itens relativos ao tipo e horário de trabalho praticado, realização ou não de pausas, se recebeu formação, etc.

Quando à dimensão Máquina, mencionam-se todos os requisitos legais exigidos no que diz respeito ao monitor, teclado, cadeira, superfície de trabalho, entre outros.

Em relação à dimensão Espaços de Trabalho definem-se os requisitos legais a que deve obedecer um posto de trabalho sentado com utilização de computador.

No que concerne ao Espaço Físico, definem-se alguns itens diretamente ligadas aos requisitos legais que caracterizam o mesmo, ou seja, o ambiente térmico, sonoro e luminoso.

A dimensão Perigos/Fatores de Risco Ergonómicos, visa sobretudo avaliar a perceção dos trabalhadores quanto aos perigos ergonómicos que estão expostos no seu local de trabalho, tanto ao nível físico (más posturas) como visual ou mental.

A dimensão avaliação da prevalência de sintomas associados as LMERT pretende aferir quais os sintomas já sentidos pelos trabalhadores da autarquia.

Por fim, a dimensão Comportamentos Críticos/Não adequados visa verificar a adoção de comportamentos não adequados/indesejáveis nos postos de trabalho que utilizam computadores.

No quadro n.º 2, podemos verificar as características psicométricas do questionário aplicado, onde se indica para cada dimensão a respetiva média, desvio padrão e o *Alpha* ( $\alpha$ ) de Cronbach.

No que concerne aos valores médios obtidos para cada questão, em que a escala seja de 1 a 6, um valor superior a 3,5 significa que é superior à média da escala.

Quanto aos valores do desvio padrão associados a cada questão, estes representam a dispersão absoluta de respostas perante cada questão.

O coeficiente de variação, ilustra a dispersão relativa das respostas, ou seja quanto maior for o coeficiente, maior é a dispersão de respostas.

No SPSS estão disponíveis vários modelos de análise da consistência interna, entre eles o *alpha* de Cronbach, que é um modelo de consistência interna, baseado na correlação inter-item. Nas ciências sociais, este é o modelo mais utilizado para verificação de consistência interna (Hill e Hill, 2000). O *alpha* de Cronbach mede a fiabilidade ou consistência interna de respostas a um conjunto de variáveis correlacionadas entre si, ou seja, como um conjunto de variáveis representam uma

determinada dimensão (Idem). Se as correlações inter-variáveis forem altas, então há evidência que as variáveis medem a mesma dimensão, sendo este o significado de uma consistência interna (reliability) alta (Muñiz et al, 2005).

Note-se que um coeficiente de consistência interna maior que 0,9 é “excelente”, entre 0,8 e 0,9 é considerado como “bom” na maioria das aplicações de Ciências Sociais e um coeficiente de consistência interna entre 0,7 e 0,8 é considerado como “razoável”. Em alguns estudos admitem-se valores de consistência interna de 0,6 a 0,7, o que segundo a literatura é “fraco”, se existirem valores abaixo de 0,6 é “inaceitável” (Hill e Hill, 2000:149).

**Quadro n.º 2 – Características psicométricas do questionário**

<b>Dimensões</b>	<b>N.º Itens</b>	<b>N.º de Itens com formulação positiva</b>	<b>N.º de Itens com formulação negativa</b>	<b>Média das respostas</b>	<b>Desvio Padrão</b>	<b>Coefficiente Variação</b>	<b><math>\alpha</math> de Cronbach</b>
1 - Homem	11	-----	-----	-----	-----	-----	-----
2 - Organização do Trabalho	6	3	3	2,99	1,43	47,17%	0,61
3 - Máquina	17	17	0	4,30	1,37	33,53%	0,81
4 - Espaços de Trabalho	4	4	0	3,49	1,61	46,75%	0,65
5 - Ambiente Físico	9	9	0	4,00	1,47	37,22%	0,73
6 - Perigos/Fatores de Risco Ergonómicos	23	20	4	4,00	1,31	34,65%	0,80
7 - Avaliação de sintomas associados a LMERT	5	-----	-----	-----	-----	-----	-----
8 - Comportamentos Críticos/Não Adequados	8	0	8	4,42	1,36	49,88%	0,64

(Fonte: Inquérito por questionário aplicado aos trabalhadores)

## 2.4 – Participantes/Amostra

Como se pretendeu realizar uma pesquisa exploratória e descritiva, através da análise e caracterização das condições de trabalho tendo por base algumas dimensões ergonómicas, a nossa opção incidu sobre uma técnica de amostragem não probabilística, especificamente a amostra de conveniência (Freixo, 2009) sendo que, os trabalhadores foram escolhidos por apresentarem determinadas características,

nomeadamente desenvolverem a sua atividade profissional num posto de trabalho sentado, em que utilizassem um computador por mais de três horas diárias.

Os grupos profissionais que essencialmente trabalham em postos de trabalho sentado, com equipamentos dotados de visor, são os Técnicos Superiores e os Assistentes Técnicos que perfazem um universo de 709 trabalhadores, logo serão a estes que irá ser proposto o preenchimento do questionário.

A amostra deste estudo corresponde 104 respondentes, a que corresponde 14,67% do universo possível.

De acordo com o Apêndice II, procedemos à caracterização das dimensões sociodemográficas e profissionais, observando-se que esta é maioritariamente feminina (68,3%) sendo os restantes 31,7% do sexo masculino.

Quanto à faixa etária dos trabalhadores observa-se que a maioria dos trabalhadores (40,4%) tem entre os 30 e os 39 anos, 34,6% situa-se na faixa etária entre os 40 e 49 anos, 18,3% tem entre 50 e 59 anos e apenas 6,7% situa-se na faixa etária entre os 20 e 29 anos.

No que se refere aos departamentos aos quais os trabalhadores estão afetos, temos que 22,1% trabalham no Departamento de Cultura e Educação (DCED), 21,2% no Departamento de Recursos Humanos (DRH), 15,4% no Departamento da Administração Geral e Finanças (DAF) e Departamento de Urbanismo (DURB), que são quatro dos departamentos onde as tarefas são maioritariamente desempenhadas ao computador. Nos departamentos onde não existem muitos trabalhadores, que desempenham tarefas ao computador, obtivemos consequentemente poucas respostas ao questionário, assim, 11,5% estão afetos ao Departamento de Ambiente e Atividades Económicas (DAAE), 8,7% pertencem ao Departamento de Obras Municipais (DOM), e 5,8% pertencem a outros gabinetes não inseridos em departamentos.

No que concerne à categoria profissional dos respondentes, obtivemos a seguinte distribuição: dirigentes intermédios (2%), técnicos superiores (40,4%), assistentes técnicos (42%), assistentes operacionais (7,7%) e outras categorias (7,7%).

Quanto às habilitações literárias, 38,5% da amostra possui uma licenciatura, 37,5% possui o 12º ano de escolaridade, 11,5% tem um mestrado, 7,7% possui o 11º ano de escolaridade, 1,9% dos respondentes possuem o 9º ano de escolaridade e obtivemos a mesma média de respostas para os detentores da 4ª classe, do 6º ano de escolaridade e bacharelato, com 1% cada.

Na sua maioria (79,8%) executam tarefas ao computador há mais de 10 anos e 20,2% a menos de 10 anos, permanecendo diariamente ao computador entre 5 a 6 horas (63,5%) e mais de 7 horas 25% dos respondentes, os restantes 11,6% permanecem entre 3 a 5 horas.

De uma forma geral, 60,1% da amostra considera que o seu estado de saúde é Bom, 25% considera que o mesmo é Razoável, 8,6 considera que é Muito Bom, 4,8% aponta que o seu estado de saúde é Mau e 1% diz que não sabe.

Quanto a ocorrência de acidentes de trabalho, a maioria da amostra (94,2%) menciona que nunca sofreu um acidente de trabalho quando estava a desempenhar tarefas ao computador. No entanto, 6 trabalhadores (5,8%) referem terem sofrido acidente de trabalho, entre eles, um trabalhador quando se encontrava a ligar os cabos do computador, tropeçou nos mesmos, outro ocorreu quando ao retirar uma capa do armário fez uma rutura de ligamentos numa mão e ainda um acidente aconteceu devido à má postura que levou a uma contratura muscular.

No que diz respeito às doenças profissionais certificadas ou em processo de certificação, temos 13,4% (14) de respostas afirmativas, onde se extrai especificamente quatro tipo de doenças: seis respondentes mencionam Tendinites; dois referem Epicondilites, dois indicam Síndrome do Túnel Cárpico Bilateral e outros dois relatam Periartrites.

Do total dos respondentes 86,5% (90) responderam negativamente à questão colocada, ou seja, não tem certificada ou em processo de certificação uma doença profissional.

### Capítulo 3 – ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS OBTIDOS

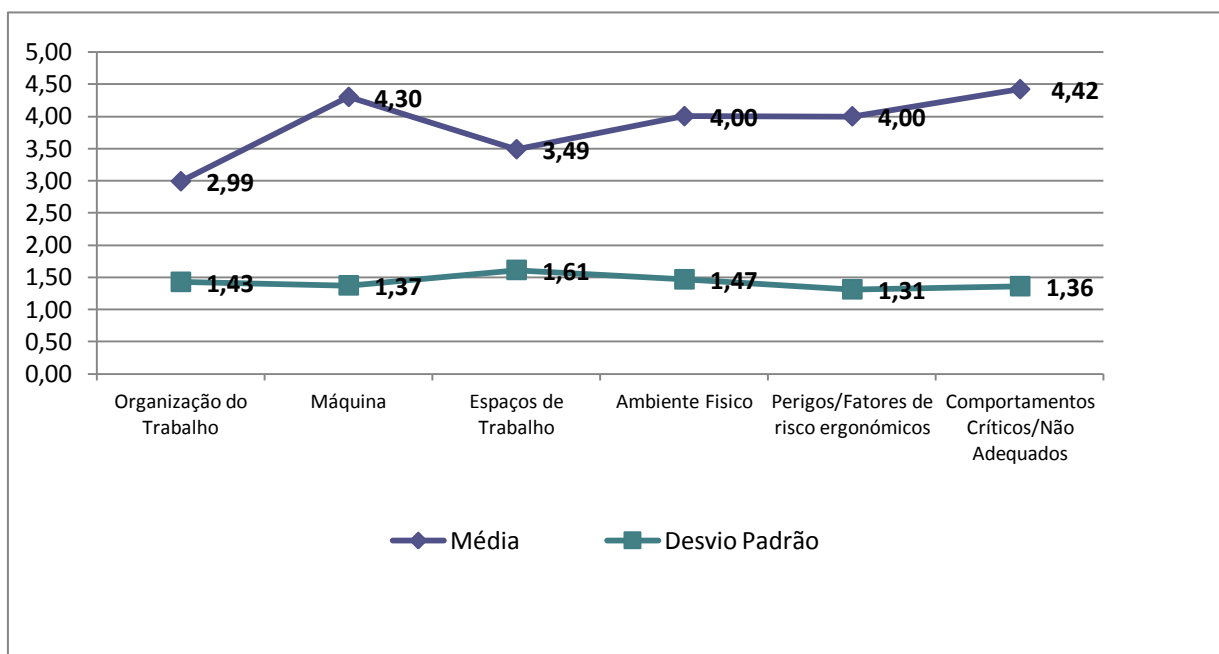
Neste capítulo procedemos à análise dos dados dos questionários que foram respondidos por 104 trabalhadores da autarquia.

De acordo com os objetivos, previamente definidos, foram analisadas as condições dos postos de trabalho sentados ao computador: através da caracterização das diferentes dimensões da análise ergonómica (1); verificação do cumprimento dos requisitos legais (2); identificação dos principais perigos/fatores de risco ergonómico (3); avaliação da prevalência de sintomas associados às LMERT (4); análise dos comportamentos críticos adotados/não adequados (5) e por fim; identificação das áreas de melhoria percecionadas pelos trabalhadores (6).

Para uma melhor reflexão do objetivo geral, vamos analisar os dados obtidos em cada uma das dimensões, quer em termos de média dos itens que as caracterizam, quer das percentagens de respostas no sentido de concordância ou discordância dos vários itens que compõem a respetiva dimensão.

Primeiramente, comparamos a média e o desvio padrão de cada uma das dimensões que compõem o questionário, conforme o gráfico n.º 1.

**Gráfico n.º 1-** Médias e desvios padrões das dimensões da análise ergonómica



(Fonte: Inquérito por questionário aplicado aos trabalhadores)

Analisando todos os resultados obtidos através da avaliação das várias dimensões da análise ergonómica, podemos concluir que a maioria das médias das respostas em cada dimensão avaliada, encontra-se acima do valor médio (3,5), com exceção das dimensões Organização do Trabalho e Espaços de Trabalho que se encontram abaixo do valor médio das respostas. A dimensão com maior tendência de concordância diz respeito às questões relativas à máquina com 4,30 de média e a menor é a organização do trabalho com apenas 2,99 de média.

Convém também referir, que o valor médio das respostas observadas e no que diz respeito aos comportamentos críticos/não adequados, registamos um valor médio de 2,96, o que significa uma maior tendência de concordância, ou seja, de não adoção destes comportamentos.

A análise ao Desvio Padrão sugere uma grande dispersão nas respostas dadas pelos inquiridos, uma vez que na maioria esses valores encontram-se acima de 1,00.

### 3.1 – Caracterização das diferentes dimensões da análise ergonómica

Primeiramente, procedemos à análise e caracterização das condições de trabalho através das várias dimensões ergonómicas.

Assim, analisamos os itens respondidos em cada uma das dimensões por ordem crescente dos valores médios obtidos. Na análise, atendemos para além da média, ao desvio padrão, ao coeficiente de variação e ao somatório das percentagem com respostas com tendência de concordância (respostas: 4- Tendo a concordar, 5 – Concordo, 6- Concordo Totalmente) e das respostas com tendência de discordância (respostas: 1 – Discordo Totalmente, 2- Discordo, 3 – Tendo a discordar).

#### Quadro n.º 3 – Análise da dimensão organização do trabalho

Organização do Trabalho	N	Média	Desvio Padrão	Coef. Variação	Discor dância	Concor dância
2.6. Considero o meu trabalho variado	104	4,37	1,27	48%	26,9%	73%
2.7. A autarquia divulga informação adequada relativa às questões de segurança e de saúde relacionados com o meu posto de trabalho, nomeadamente a avaliação de riscos	104	3,26	1,28	39%	53%	47%
2.8. Conheço um folheto com os perigos e riscos	104	2,93	1,46	36%	67,4%	32,6%

associados ao trabalho com computadores e respetivas recomendações preventivas disponibilizado pela autarquia						
2.9. Recebi formação adequada para utilizar o computador (No início da minha atividade ou quando ocorrem mudanças de posto de trabalho)	104	2,53	1,39	55%	75%	25,1%
2.10. Já foi realizada uma avaliação das condições de segurança e de saúde existentes no seu posto de trabalho ou avaliação de riscos (Riscos para a visão, afeções físicas e tensão mental)	104	2,24	1,53	68%	81,7%	18,3%
2.11. Conheço os resultados do estudo das condições de segurança e de saúde ou avaliação de riscos associada ao meu posto de trabalho	104	2,58	1,63	37%	75%	25,1%
<b>Organização do Trabalho</b>	<b>104</b>	<b>3,19</b>	<b>1,43</b>	<b>47,17%</b>	<b>63,17%</b>	<b>36,85%</b>

(Fonte: Inquérito por questionário aplicado aos trabalhadores)

Conforme podemos observar no quadro n.º 3, a organização do trabalho é a dimensão com a média mais baixa ( $\bar{x} = 2,99$  – Tendo a Discordar), sendo o desvio padrão muito elevado ( $\sigma = 1,43$ ), ou seja existe uma grande dispersão nas respostas.

Quanto à análise percentual, verificamos em média, uma maior tendência das respostas de discordância (63,17%), sendo que a questão referente a realização de uma avaliação das condições de segurança e saúde ou avaliação de riscos no seu posto de trabalho, aquela que reúne maior desacordo (81,7%), seguida das questões sobre o ter recebido formação adequada para utilizar o computador e conhecer os resultados do estudo das condições de segurança associado ao seu posto de trabalho, cada com 75%.

Verificamos que 75% dos trabalhadores são da opinião que desconhecem os resultados do estudo das condições de segurança e de saúde ou avaliação de riscos associada ao meu posto de trabalho, assim como 67,4% desconhecem a existência de um folheto com os perigos e riscos associados ao trabalho com computadores e respetivas recomendações preventivas disponibilizado pela autarquia.

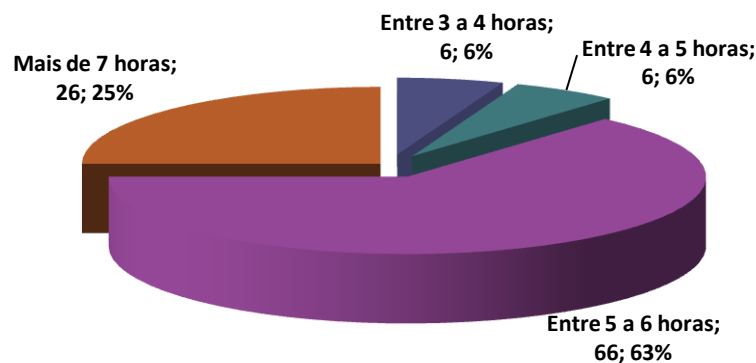
No que diz respeito à concordância com as questões formuladas, apenas obtemos 36,85% de acordo, no total das questões formuladas.

Verificamos que 73% dos trabalhadores concordam que o seu trabalho seja variado, o que elimina um dos fatores de risco associado aos postos de trabalho com computador.

Na dimensão organização do trabalho, podemos analisar ainda que 78% dos trabalhadores que compõem a amostra, possuem horário flexível, 18% tem horário fixo, 1% (um elemento) tem horário rotativo e 3% responderam ter outro tipo de horário, nomeadamente isenção de horário e horário de trabalhador estudante.

Se tivermos em análise o número de horas que cada trabalhador está diariamente ao computador, durante a sua jornada de trabalho, observamos que a maioria dos respondentes (63%) está entre 5 a 6 horas (Gráfico n.º 2).

**Gráfico n.º 2 – Horas diárias ao computador**

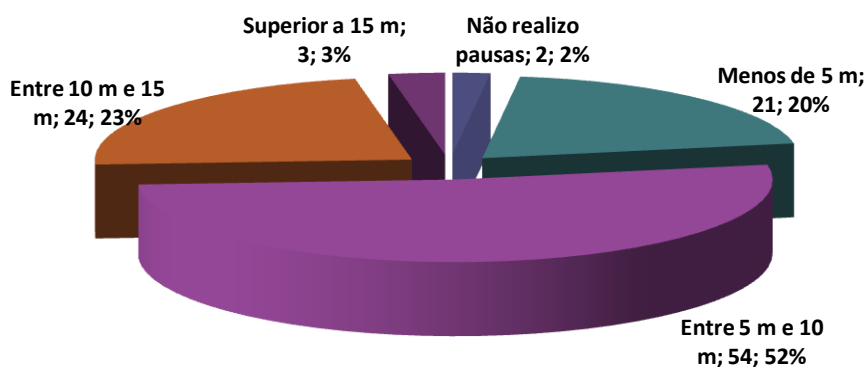


(Fonte: Inquérito por questionário aplicado aos trabalhadores)

Podemos ainda referir, que 51% dos trabalhadores respondentes costuma realizar pausas/interrupções diariamente durante o trabalho que realiza ao computador, 6% não costuma realizar pausas e 43% respondem fazê-lo “às vezes”.

Na amostra, 2% dos trabalhadores não realizam pausas, 20% fazem pausas de menos de 5 minutos, 52% fazem pausas entre 5 a 10 minutos, 23% fazem pausas entre 10 a 15 minutos e 3% fazem pausas superiores a 15 minutos (Gráfico n.º 3).

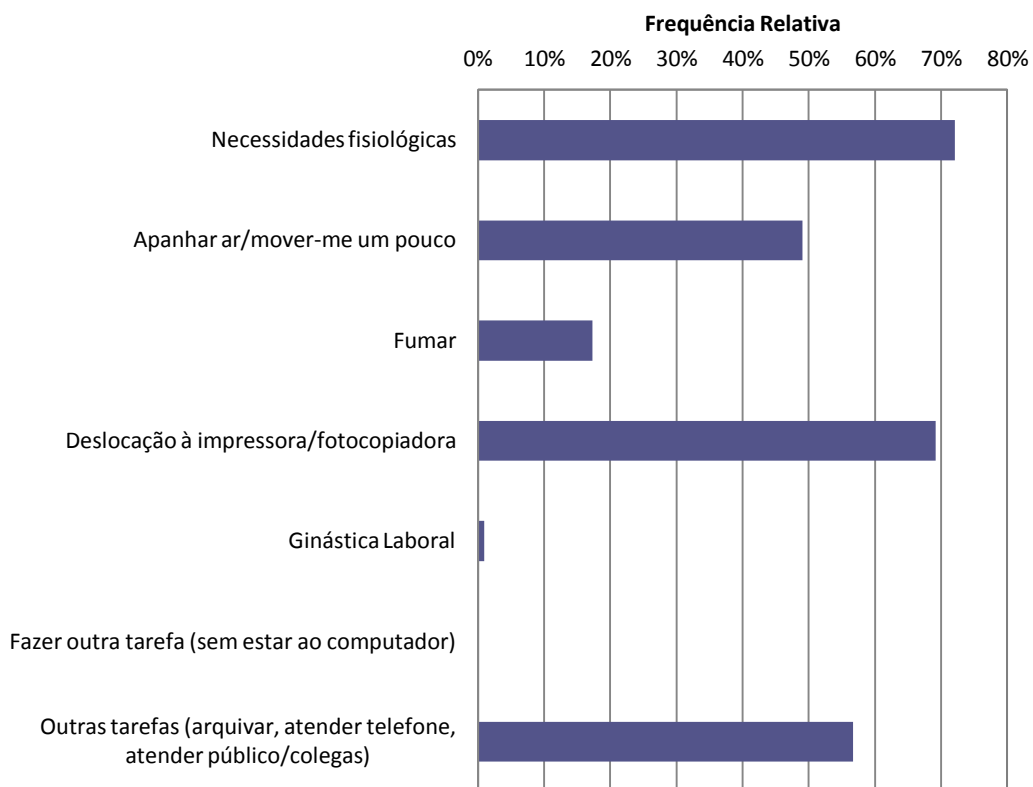
**Gráfico n.º 3 – Duração média das pausas/interrupções**



(Fonte: Inquérito por questionário aplicado aos trabalhadores)

No que diz respeito ao motivo para a realização das pausas, os motivos mais assinalados são “Necessidades fisiológicas” por 72% e “Deslocação à impressora/fotocopiadora” por 69%, seguindo-se “Outras tarefas” por 57% e “Apanhar ar/mover-me um pouco” por 49%, depois surgem “Fumar” assinalado por 17% e “Ginástica Laboral” indicado por 1%, o motivo “Fazer outra tarefa (sem estar ao computador)” não é assinalado (Gráfico n.º 4).

**Gráfico n.º 4 – Motivo(s) das pausas/interrupções**



(Fonte: Inquérito por questionário aplicado aos trabalhadores)

A dimensão espaços de trabalho foi a segunda menos pontuada em termos de média ( $\bar{x} = 3,49$  – Tendo a Concordar), continuando o desvio padrão muito elevado ( $\sigma = 1,61$ ).

Quanto aos itens respondidos podemos observar distintamente os seus valores no quadro n.º 4.

**Quadro n.º 4** – Análise da dimensão espaços de trabalho

<b>Espaços de Trabalho</b>	<b>N</b>	<b>Média</b>	<b>Desvio Padrão</b>	<b>Coef. Variação</b>	<b>Discordância</b>	<b>Concordância</b>
4.1. O piso do meu local de trabalho está em boas condições, livres de irregularidades, como por exemplo inclinações, declives, buracos, falhas nos pavimentos, azulejos partidos, etc.	104	4,06	1,76	43%	34,6%	65,3%
4.2. A área útil do meu posto de trabalho é superior ou igual a 2 metros quadrados excluindo a ocupada pelo posto de trabalho fixo	104	3,88	1,62	42%	39,4%	60,6%
4.3. O kit de primeiros socorros está pronto a usar	104	3,23	1,64	51%	53,9%	46,1%
4.4. Existem pessoas treinadas em procedimentos de emergência (evacuação, fogo, desastres naturais)	104	2,78	1,43	51%	69,2%	30,8%
<b>Espaços de Trabalho</b>	<b>104</b>	<b>3,49</b>	<b>1,61</b>	<b>46,75%</b>	<b>49,28%</b>	<b>50,70%</b>

(Fonte: Inquérito por questionário aplicado aos trabalhadores)

Na amostra, em média verifica-se que 49,28% dos trabalhadores inquiridos não concorda que sejam satisfeitos os itens que caracterizam os espaços de trabalho, mas 50,70% concordam que esses mesmos itens são satisfeitos.

Analisando o quadro n.º 4, verificamos que metade dos itens que dizem respeito à dimensão espaços de trabalho tem uma avaliação favorável, nomeadamente 65,3% dos inquiridos concordam em como o piso do seu local de trabalho está em boas condições, assim como, 60,6% tem a percepção de que a sua área de trabalho é igual ou superior a 2m<sup>2</sup>.

Quanto aos outros dois itens, existe uma maior percepção de discordância, no que diz respeito ao existirem pessoas treinadas em procedimentos de emergência (69,2%) e o kit de primeiros socorros estar pronto a ser usado (53,9%).

A terceira dimensão menos pontuada foi o Ambiente Físico, tendo registado uma média ( $\bar{x} = 4,30$  – Tendo a Concordar) e um desvio padrão elevado ( $\hat{\sigma}=1,37$ ). Logo, nesta dimensão existe uma grande dispersão nas respostas.

Podemos observar no quadro n.º 5, os valores obtidos a cada questão de uma forma mais discriminada.

**Quadro n.º 5 – Análise da dimensão ambiente físico**

<b>Ambiente Físico</b>	<b>N</b>	<b>Média</b>	<b>Desvio Padrão</b>	<b>Coef. Variação</b>	<b>Discordância</b>	<b>Concordância</b>
					<b>32,43%</b>	<b>70,33%</b>
<b>Ambiente luminoso</b>						
5.1. Considero a quantidade e qualidade de iluminação natural adequada para o meu trabalho	104	4,20	1,48	35%	24,9%	71,1%
5.2. Considero a quantidade e qualidade de iluminação artificial adequada para o meu trabalho (Ex: Candeeiros de teto, lâmpadas, luminárias, etc.)	104	4,23	1,28	30%	22,1%	75%
5.3. O meu monitor encontra-se perpendicular às janelas	104	3,91	1,64	42%	26%	65,3%
5.4. Considero que a iluminação no seu posto de trabalho é uniforme	103	4,08	1,27	31%	24,3%	69,9%
					<b>38,45%</b>	<b>56,30%</b>
<b>Ambiente sonoro</b>						
5.5. Considero que o meu ambiente de trabalho é isento de ruído ou tem um nível de ruído aceitável	104	3,57	1,46	41%	41,3%	55,8%
5.6. Considero que os sistemas de extração e renovação de ar são silenciosos (Ex: ar condicionado, ventiladores, desumidificadores)	104	3,67	1,55	42%	35,6%	56,8%
					<b>35,60%</b>	<b>68,90%</b>
<b>Ambiente térmico</b>						
5.7. Sinto-me confortável com as condições térmicas do meu local de trabalho	104	3,23	1,60	50%	58,7%	45,2%
5.8. Existem dispositivos para proteger janelas da entrada de radiação solar direta (Persianas, estores, cortinados, etc.)	104	4,20	1,62	38%	34,6%	72,1%
5.9. O meu local de trabalho dispõe de renovação natural do ar (Ex. Janelas)	104	4,92	1,30	26%	13,5%	89,4%
<b>Ambiente Físico</b>	<b>104</b>	<b>4,00</b>	<b>1,47</b>	<b>37,22%</b>	<b>31,22%</b>	<b>66,73%</b>

(Fonte: Inquérito por questionário aplicado aos trabalhadores)

No geral, e tendo em consideração os itens que compõem a dimensão ambiente físico, observamos que a percentagem de concordância (66,73%) é superior à da discordância (31,22%).

A percepção dos trabalhadores, quanto aos três tipos de ambiente (luminoso, sonoro e térmico), que compõem a dimensão ambiente físico, é no geral positiva.

Se tivermos em conta, a análise percentual da tendência das respostas em cada item da dimensão, observamos que o item que possui, em média, uma maior percentagem de concordância é o ambiente luminoso (70,33%), seguido do ambiente térmico (68,90%) e em último o ambiente sonoro (56,30%).

Com base no quadro n.º 5, existe apenas um item com uma avaliação, maioritariamente, desfavorável. Assim, 58,7% dos trabalhadores inquiridos não se sente confortável com as condições térmicas do seu local de trabalho.

Os restantes itens têm uma avaliação, tendencialmente, favorável por parte dos trabalhadores inquiridos. No entanto, são expressivas as percepções que denotam necessidades de melhoria. Neste sentido, cerca de 26% considera que o seu monitor não

está perpendicular às janelas, 41% é da opinião que não é aceitável o nível de ruído do seu local de trabalho, 35,6% considera que os sistemas de extração, renovação do ar não são suficientemente silenciosos, e 34,6% dos inquiridos discorda que existam dispositivos para proteger as janelas da entrada direta da luz solar.

A quarta e última dimensão menos pontuada, ou seja, a que possui uma avaliação mais positiva por parte dos trabalhadores é a referente à dimensão Máquina, tendo-se observado uma média ( $\bar{x} = 4,30$  – Tendo a Concordar) e um desvio padrão elevado ( $\sigma=1,47$ ).

**Quadro n.º 6 – Análise da dimensão máquina**

<b>Máquina</b>	<b>N</b>	<b>Média</b>	<b>Desvio Padrão</b>	<b>Coef. Variação</b>	<b>Discor dância</b>	<b>Concor dância</b>
<b>Monitor</b>					<b>30,28%</b>	<b>69,75%</b>
3.1. O meu monitor permite ajustar o brilho, o contraste e outras características relativas à imagem	104	4,90	1,20	25%	11,5%	88,5%
3.2. A imagem do meu monitor é estável, sem fenómenos de cintilação, formas de instabilidade, sem reflexos e reverberações (brilhos ou reflexos de luz)	104	4,37	1,56	36%	22,1%	77,9%
3.3. O meu ecrã apresenta contraste adequado, com caracteres bem definidos	104	4,47	1,30	29%	18,2%	81,8%
3.4. A altura do meu monitor é ajustável em altura	104	2,65	1,66	63%	69,3%	30,8%
<b>Teclado</b>					<b>16,67%</b>	<b>83,37%</b>
3.5. A inclinação do meu teclado pode ser ajustada	104	4,89	1,11	23%	11,6%	88,5%
3.6. Os caracteres no meu teclado são claramente visíveis	104	5,05	0,89	18%	5,7%	94,3%
3.7. O meu teclado apresenta uma superfície baça, de forma a evitar reflexos	104	4,09	1,61	39%	32,7%	67,3%
<b>Cadeira</b>					<b>35,53%</b>	<b>64,40%</b>
3.8. A minha cadeira de trabalho tem boa estabilidade	104	3,23	1,81	56%	52,9%	47,2%
3.9. O espaldar da minha cadeira de trabalho é ajustável em altura e inclinação	104	3,75	1,73	46%	39,4%	60,5%
3.10. A altura do assento da minha cadeira de trabalho é ajustável	104	4,67	1,27	27%	14,3%	85,5%
<b>Superfície de trabalho</b>					<b>23,66%</b>	<b>76,36%</b>
3.11. Considero que a minha secretária tem dimensões adequadas	104	4,29	1,48	34%	26%	74%
3.12. A minha secretária acomoda todos os equipamentos, materiais e acessórios essenciais para o meu trabalho	104	4,32	1,41	33%	24%	76%
3.13. A minha secretária de trabalho tem as dimensões adequadas a minha estatura	104	4,44	1,11	25%	18,3%	81,8%

3.14. A minha secretária tem um acabamento que previne reflexos e/ou encadeamentos	104	3,99	1,49	37%	31,7%	68,3%
3.15. Quando estou a escrever no teclado, existe espaço suficiente na minha secretária para apoiar os punhos	104	4,58	1,34	29%	18,3%	81,7%
<b>Outros</b>				<b>16,35%</b>	<b>83,75%</b>	
3.16. Considero que é importante ter um suporte de documentos	104	4,61	1,10	24%	15,4%	84,7%
3.17. Considero que é importante possuir um apoio para os pés	104	4,79	1,27	26%	17,3%	82,8%
<b>Máquina</b>	<b>104</b>	<b>4,30</b>	<b>1,37</b>	<b>33,53%</b>	<b>25,22%</b>	<b>74,80%</b>

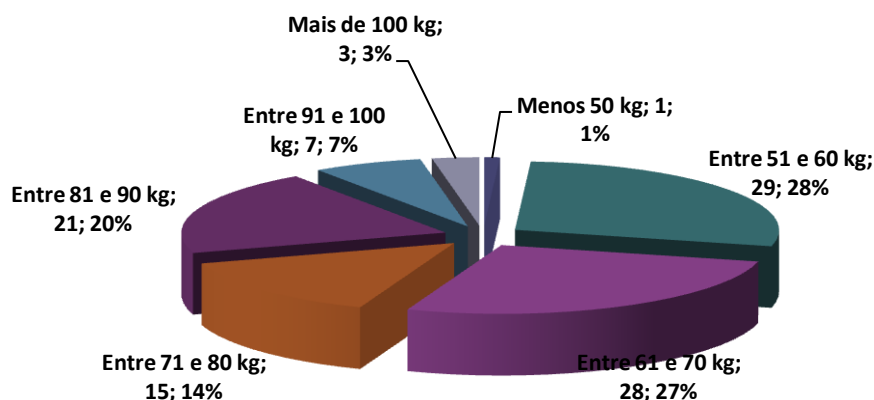
(Fonte: Inquérito por questionário aplicado aos trabalhadores)

Com base no quadro n.º 6, a maioria dos itens têm uma avaliação, predominantemente, favorável por parte dos trabalhadores inquiridos. Existem apenas dois itens com avaliação desfavorável. Um deles diz respeito ao monitor, em que 69,3% dos inquiridos considera que a altura do seu monitor não é ajustável, e outro, corresponde a um item da cadeira, em que 52,9% considera que a sua cadeira não possui uma boa estabilidade.

Os restantes itens da dimensão máquina têm uma avaliação, tendencialmente, favorável por parte dos trabalhadores inquiridos, ou seja, a sua perceção é de que os requisitos que compõem a dimensão máquina são cumpridos, nomeadamente no que concerne aos restantes itens do monitor e da cadeira, do teclado e da superfície de trabalho.

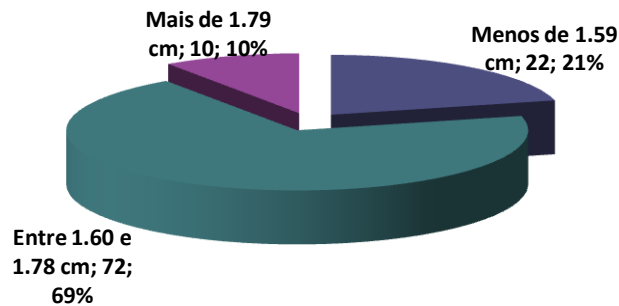
Seguidamente, analisamos alguns itens da dimensão Homem, verificamos que a maioria dos trabalhadores que compõem a amostra em estudo, pesam entre 51 e 70kg e medem entre 1,60cm e 1,78cm (Gráficos n.º 5 e n.º 6).

**Gráfico n.º 5 – Peso**



(Fonte: Inquérito por questionário aplicado aos trabalhadores)

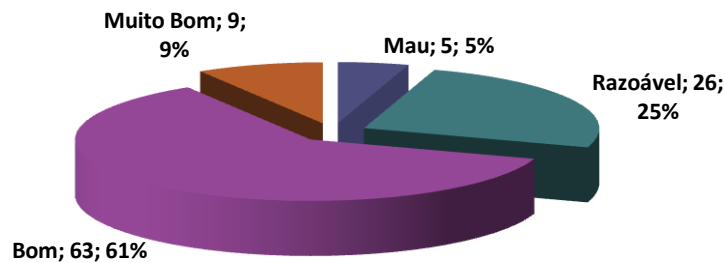
Gráfico n.º 6 – Altura



(Fonte: Inquérito por questionário aplicado aos trabalhadores)

Na amostra, 5% dos trabalhadores consideram que o seu estado de saúde no momento em que preencheram o questionário é mau, 25% que é razoável, 61% que é bom e 9% que é muito bom (Gráfico n.º 7).

Gráfico n.º 7 – Estado de saúde



(Fonte: Inquérito por questionário aplicado aos trabalhadores)

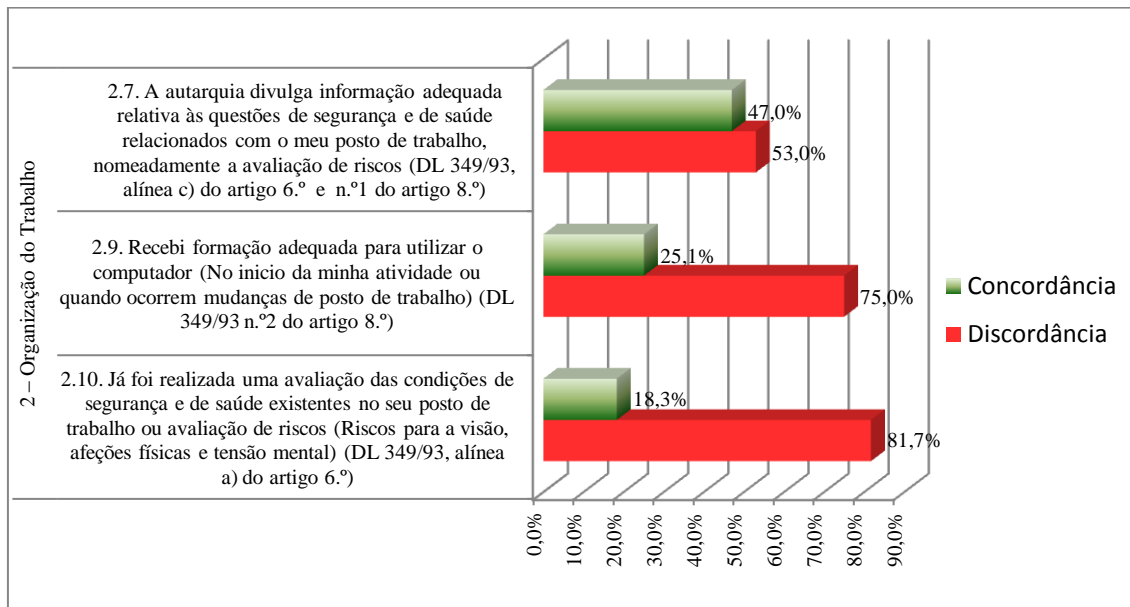
### 3.2 – Verificação do cumprimento dos requisitos legais

Seguidamente, procedemos à interpretação dos resultados dos itens de cada dimensão que digam respeito ao cumprimento dos requisitos legislativos (Apêndice III).

A análise que se segue, atende ao somatório da percentagem da tendência de respostas de concordância (respostas: 4- Tendo a concordar, 5 – Concordo, 6- Concordo

Totalmente) e da tendência de respostas de discordância (respostas: 1 – Discordo Totalmente, 2- Discordo, 3 – Tendo a discordar).

**Gráfico n.º 8** – Requisitos legislativos relativos à organização do trabalho



(Fonte: Inquérito por questionário aplicado aos trabalhadores)

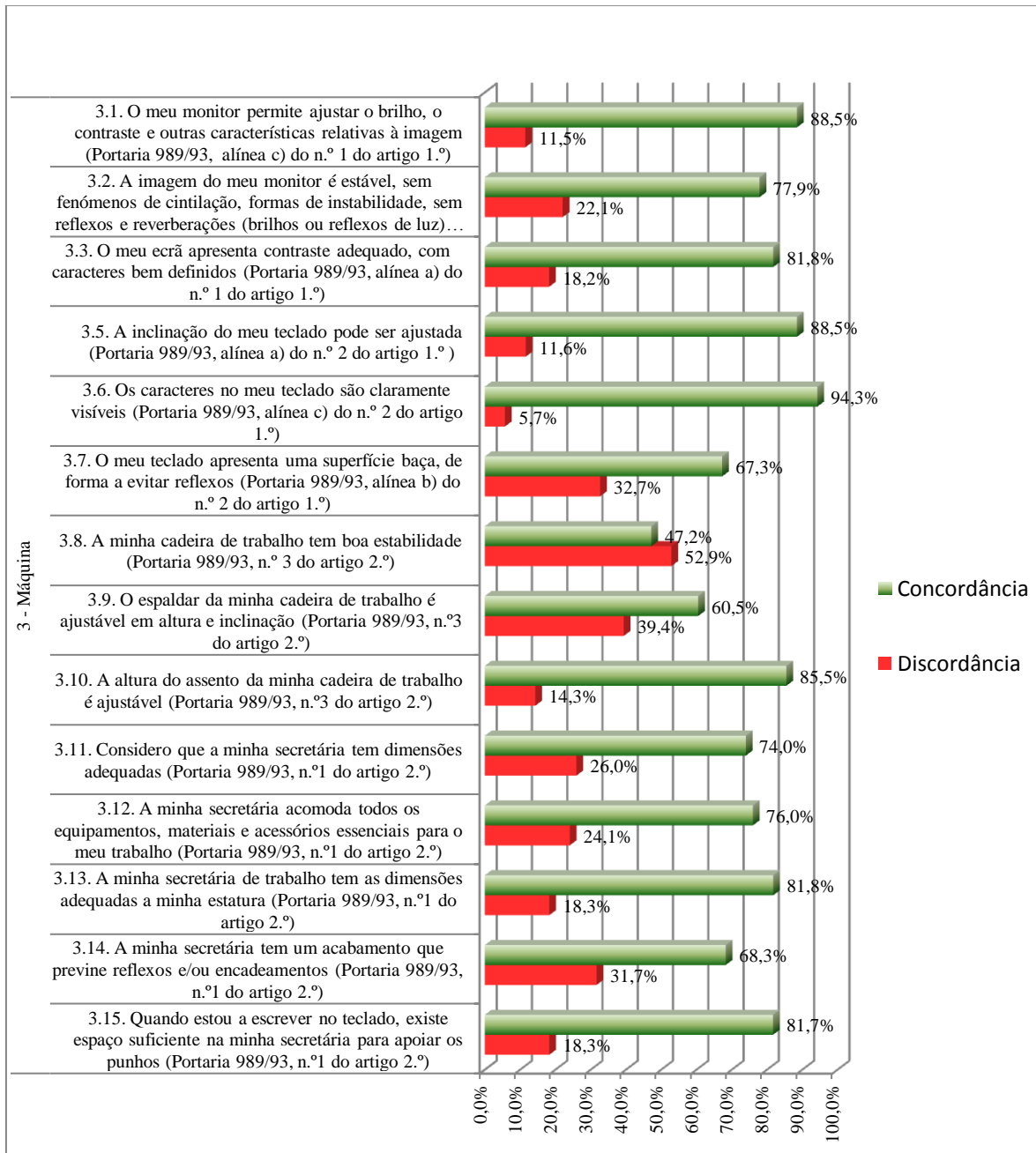
No que concerne ao cumprimento dos requisitos legais relativos à organização do trabalho (Gráfico n.º 8), verificamos que segundo a percepção dos trabalhadores respondentes ao questionário aplicado, que estes não são cumpridos.

Apuramos que 81,7% (85) dos respondentes (n=104) percecionam que nunca foi realizada uma avaliação das condições de segurança e saúde no seu posto de trabalho, não se cumprindo assim a alínea a) do artigo 6.º do Decreto-Lei 349/93 de 1 de outubro.

Aferimos que 75% (78) dos trabalhadores responderam que nunca receberam formação adequada para utilizar o seu computador, não se cumprindo assim o n.º2 do artigo 8.º do Decreto-Lei 349/93 de 1 de outubro.

À pergunta sobre se a Autarquia divulga informação adequada relativamente ao posto de trabalho e avaliação de riscos, é a que divide mais os trabalhadores respondentes, ou seja, 47% (49 trabalhadores) considera que a alínea c) do artigo 6.º e o n.º1 do artigo 8.º do Decreto-Lei 349/93 de 1 de outubro é cumprida, contra 53% (55) dos respondentes que discorda com a afirmação, percecionando que este requisito não é cumprido.

Gráfico n.º 9 – Requisitos legislativos relativos à máquina

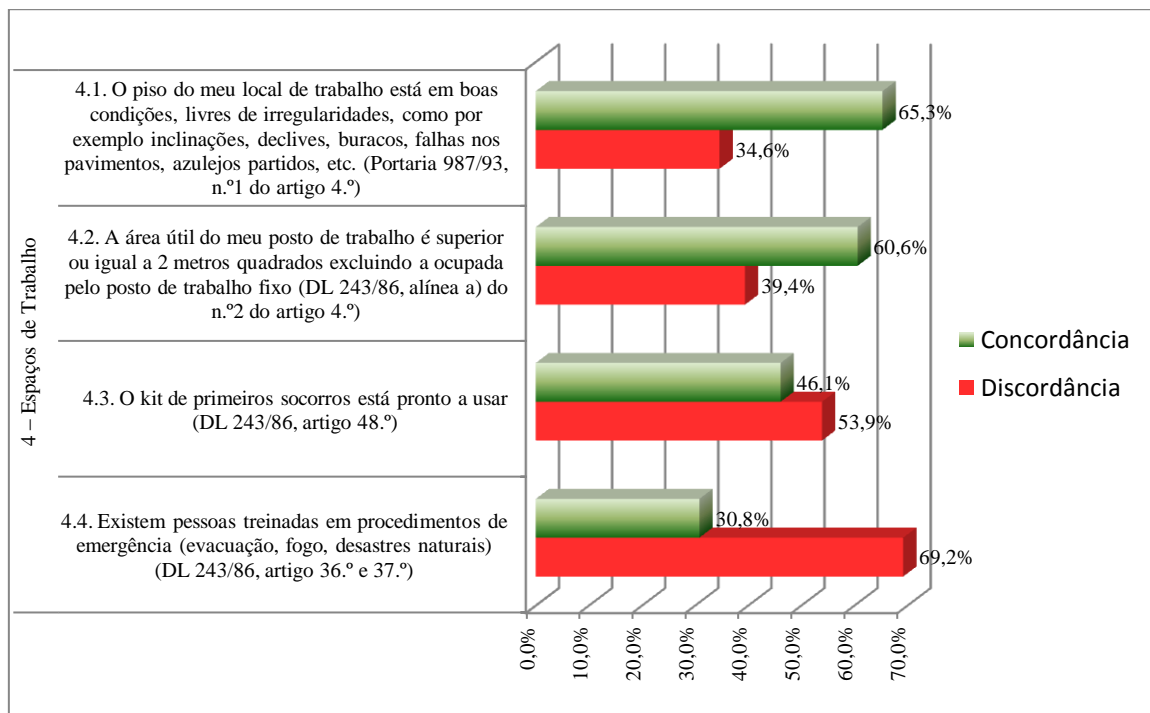


(Fonte: Inquérito por questionário aplicado aos trabalhadores)

De forma a avaliar se são cumpridos os requisitos legais relativamente à máquina, foram colocadas algumas questões aos trabalhadores relativamente à secretária, cadeira, teclado e monitor que utilizam no dia-a-dia para realizar a sua atividade ao computador. Os resultados destas questões são apresentados no gráfico n.º 9.

Das catorze questões colocadas, apenas uma apresenta uma discordância maior face à concordância, assim verificamos que dos 104 trabalhadores respondentes 52,9% (55) percebem que não é cumprido o requisito legal mencionado no n.º 3 do artigo 2.º da Portaria 989/93 de 6 de outubro, ou seja, as suas cadeiras de trabalho não tem uma boa estabilidade.

**Gráfico n.º 10** – Requisitos legislativos relativos ao espaço de trabalho



(Fonte: Inquérito por questionário aplicado aos trabalhadores)

No que diz respeito aos requisitos legais a serem cumpridos no âmbito do espaço de trabalho, foram colocadas quatro questões aos trabalhadores cujos resultados são apresentados no gráfico n.º 10.

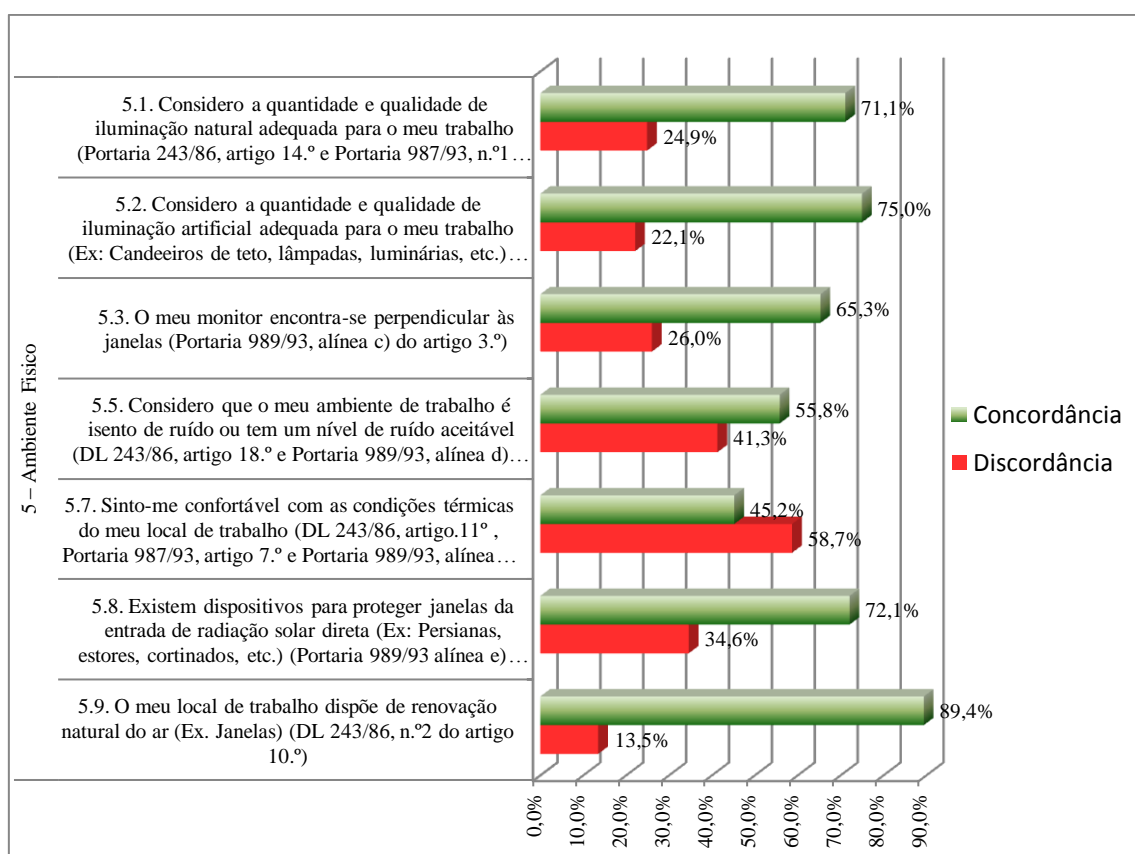
Verificamos que 69,2% (72) dos respondentes, discorda do cumprimento dos requisitos legais mencionados nos artigos 36.º e 37.º do Decreto-lei n.º243/86, de 20 de agosto, ou seja, não existem pessoas treinadas em procedimentos de emergência (evacuação, fogo, desastres naturais) nos seus locais de trabalho.

Relativamente à pergunta se o kit de primeiros socorros está pronto a usar, também a perceção aponta no não cumprimento do artigo 48.º do Decreto-lei n.º243/86, de 20 de

agosto, atendendo que existe uma discordância com a afirmação por parte de 53,9% (56) dos respondentes.

No entanto, aferimos que 65,3% (68) dos trabalhadores respondentes concorda que o piso do seu local de trabalho está em boas condições e livres de irregularidades, dando como cumprido o n.º1 do artigo 4.º da Portaria 987/93. Também reúne consenso, por parte de 60,6% (63) dos respondentes, o cumprimento do requisito mencionado na alínea a) do n.º2 do artigo 4.º do Decreto-Lei 243/86, ou seja a área útil dos postos de trabalho é superior ou igual a 2 metros quadrados excluindo a ocupada pelo posto de trabalho fixo.

Gráfico n.º 11 – Requisitos legislativos relativos ao ambiente físico

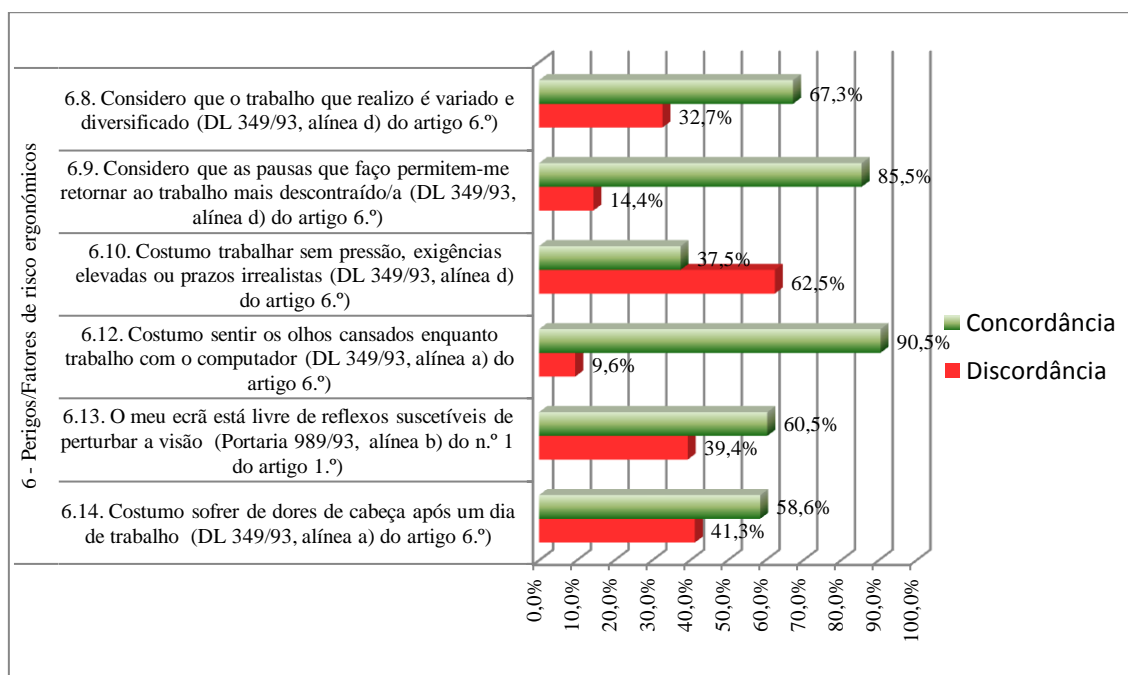


(Fonte: Inquérito por questionário aplicado aos trabalhadores)

No que concerne ao cumprimento dos requisitos legais relativos ao ambiente físico (Gráfico n.º 11), analisámos sete questões de forma a avaliar a perceção dos trabalhadores no que diz respeito ao cumprimento dos requisitos legais aplicáveis à iluminação, ao ruído e as condições térmicas.

Verificámos que segundo a perceção dos trabalhadores apenas um requisito não é cumprido, e este diz respeito as condições térmicas dos locais de trabalho, em que 58,7% (61) dos trabalhadores responderam que não se sentem confortáveis com as mesmas, não se cumprindo assim o referido no artigo 11.º do Decreto-Lei n.º 243/86, do artigo 7.º da Portaria 987/93 e alínea d) do artigo 3.º da Portaria 989/93.

**Gráfico n.º 12** – Requisitos legislativos relativos aos perigos/fatores de risco ergonómicos



(Fonte: Inquérito por questionário aplicado aos trabalhadores)

Ao interpretarmos os resultados do Gráfico n.º 12, no que diz respeito ao cumprimento dos requisitos legais associados aos perigos/fatores de risco ergonómicos, observamos que das seis questões colocadas, existem três que apontam no sentido do não cumprimento dos requisitos legais.

Referimo-nos ao cumprimento da alínea d) do artigo 6.º do Decreto-Lei 349/93, que menciona que a atividade dos trabalhadores deve ser organizada para que o trabalho diário com o computador, seja periodicamente interrompido por pausas ou mudanças de atividade, para assim reduzir a pressão do trabalho com o computador. Observa-se que 62,5% (65) dos inquiridos discordaram que costumassem trabalhar sem pressão.

À questão “costuma sentir os olhos cansados enquanto trabalha ao computador”, 90,59% (94) dos inquiridos concordaram com a afirmação, e 58,6% (61) concorda que costuma sofrer de dores de cabeça após um dia de trabalho, estas duas situações são preocupantes e podem se traduzir no não cumprimento da alínea a) do artigo 6.º do Decreto-Lei 349/93. Numa questão anterior (2.10), já tínhamos questionado os inquiridos sobre se já tinha sido realizada alguma avaliação das condições de segurança e de saúde existentes no seu posto de trabalho ou avaliação de riscos (riscos para a visão, afeições físicas e tensão mental), a qual 81,7% dos respondentes discordou.

### 3.3 – Identificação e caracterização dos principais perigos/fatores de risco ergonômicos

Outro objetivo a atingir neste estudo, reflete-se na identificação e caracterização dos principais perigos/fatores de risco ergonômicos, existentes nos postos de trabalho com computadores, colocamos vinte e três questões para identificar quais os perigos que os trabalhadores que laboram ao computador estão mais vulneráveis.

Concretamente, analisamos os itens respondidos em cada uma das dimensões através dos valores médios obtidos. Na análise, atendemos para além da média, ao desvio padrão, ao coeficiente de variação e ao somatório da percentagem da tendência de respostas de concordância (respostas: 4- Tendo a concordar, 5 – Concordo, 6- Concordo Totalmente) e da tendência de respostas de discordância (respostas: 1 – Discordo Totalmente, 2- Discordo, 3 – Tendo a discordar).

**Quadro n.º 7 – Dimensões referentes aos perigos/fatores de risco ergonômicos**

Perigos/fatores de risco ergonômicos	N	Média	Desvio Padrão	Coef. Variação	Discor dância	Concor dância
<b>Posturas/ Membros Superiores</b>						
6.1. Nas tarefas que executo ao computador tento manter os punhos numa posição neutra/direita	104	4,58	0,99	22%	11,6%	88,4%
6.2. Considero importante usar um descanso para o punho quando utilizo o rato	104	4,60	1,17	25%	19,2%	80,7%
<b>Posturas/ Membros Inferiores</b>						
6.3. Quando estou sentado/a não costumo estar de pernas cruzadas	104	4,32	1,28	48%	38,4%	61,5%
6.4. Quando estou sentado/a as minhas coxas estão paralelas ao chão	104	4,26	1,12	26%	21,2%	78,9%
<b>Posturas/ Cabeça e Pescoço</b>						
6.5. Quando estou ao computador tento manter o meu pescoço numa postura neutra/direita	104	3,84	1,20	31%	34,6%	65,4%

## Análise e Intervenção Ergonômica em Postos de Trabalho com Computadores: A Percepção dos Trabalhadores

Posturas/ Tronco						
6.6. Quando estou sentado/a as minhas costas estão firmemente apoiadas na zona lombar	104	3,51	1,46	42%	<b>47,1%</b>	52,9%
6.7. Acho importante alterar a minha postura a cada 30-60 minutos	104	4,92	0,84	17%	3%	97,1%
Carga Mental						
6.8. Considero que o trabalho que realizo é variado e diversificado	104	4,05	1,21	30%	32,7%	67,3%
6.9. Considero que as pausas que faço permitem-me retornar ao trabalho mais descontraído/a	104	4,50	1,15	26%	14,4%	85,5%
6.10. Costumo trabalhar sem pressão, exigências elevadas ou prazos irrealistas	104	3,01	1,38	46%	62,5%	37,5%
6.11. Sei perfeitamente o que é esperado de mim no trabalho, quais os meus deveres, responsabilidades e objetivos	104	5,12	0,96	19%	6,7%	93,2%
Visão						
6.12. Não costumo sentir os olhos cansados enquanto trabalho com o computador	104	2,32	1,14	24%	90,5%	9,6%
6.13. O meu ecrã está livre de reflexos suscetíveis de perturbar a visão	104	3,59	1,49	41%	39,4%	60,5%
6.14. Não costumo sofrer de dores de cabeça após um dia de trabalho	104	3	1,38	38%	58,6%	41,3%
Outros						
6.15. O topo do meu monitor encontra-se ligeiramente acima do nível dos meus olhos	104	3,28	1,38	41%	61,6%	38,5%
6.16. A distância entre os meus olhos e o ecrã é de 45 a 75 cm	104	4,74	0,86	18%	8,6%	91,4%
6.17. Considero que o meu local de trabalho costuma estar limpo e organizado	104	4,20	1,26	30%	26%	74%
6.18. As conversas/atendimento dos meus colegas não me incomodam	104	3,64	1,43	41%	52,9%	47,1%
6.19. A altura da minha cadeira permite-me apoiar completamente os pés no chão	104	4,77	1,13	24%	13,4%	86,5%
6.20. A minha cadeira tem apoios para os braços	104	4,14	2,03	49%	28,8%	71,2%
6.21. O ar no meu local de trabalho está livre de odores desagradáveis	104	3,24	1,88	58%	50,1%	50%
6.22. O ter sofrido um acidente de trabalho influenciou-me de alguma forma no meu trabalho *	* 32	2,91	1,53	53%	68,7%	31,3%
6.23. O sofrer de uma doença profissional influenciou-me de alguma forma no meu trabalho **	** 37	3,11	1,51	48%	56,7%	43,2%
<b>Perigos/fatores de risco ergonômicos</b>	<b>104</b>	<b>4,00</b>	<b>1,31</b>	<b>34,65%</b>	<b>36,81%</b>	<b>63,17%</b>

\* Verificam-se 72 respostas (69,2%) "Nunca sofreu um acidente de trabalho"

\*\* Verificam-se 67 respostas (64,2%) "Não sofreu de nenhuma doença profissional"

(Fonte: Inquérito por questionário aplicado aos trabalhadores)

Na amostra, os valores médios observados apresentam as variações ilustradas no Quadro n.º 7, em média a concordância é superior, o que significa que a maioria dos trabalhadores respondentes não estão expostos ou pouco expostos a esses perigos/fatores de risco ergonômicos enunciados.

Na questão 6.3 sobre Posturas/Membros Inferiores: "Quando estou sentado/a não costumo estar de pernas cruzadas" observa-se 61,5% (64) de concordância, no entanto 38,4% (40) respondentes manifesta adotar essa postura inadequada, ficando assim exposto a este perigo.

Quanto à questão 6.10 em que avaliamos um item associado à Carga Mental: “Costumo trabalhar sem pressão, exigências elevadas ou prazos irrealistas”, verificamos que 62,5% (65) dos respondentes discorda, contra 37,5% (39) que concorda, não estando esta pequena percentagem de trabalhadores sujeitos a este perigo. Verificamos assim que a maioria dos trabalhadores está sujeita ao perigo de trabalhar com pressão, exigências elevadas ou prazos irrealistas.

Outro perigo/fator de risco que podemos identificar no trabalho com o computador, encontra-se relacionado com a dimensão visão, e diz respeito as questões 6.12 e 6.14 em que existe por parte dos respondentes uma elevada discordância com as afirmações, manifestando estes que costumam sentir os olhos cansados enquanto trabalham ao computador (90,5%) e que costumam sofrer de dores de cabeça após um dia de trabalho (58,6%).

Observa-se que 52,9% (55) dos trabalhadores percebem que as conversas/atendimento dos seus colegas não os deixam concentrar, identificando-se assim a exposição a algum ruído em alguns locais de trabalho.

Outro perigo que podemos identificar em alguns locais de trabalho, têm a ver com a exposição à odores desagradáveis que 50% dos respondentes percebem que existem quando se encontram a desempenhar as suas tarefas ao computador.

Quanto à questão 6.6 sobre Posturas/ Tronco: “Quando estou sentado/a as minhas costas estão firmemente apoiadas na zona lombar” temos 47,1% de discordância, ou seja, 49 trabalhadores estão sujeitos ao perigo de adoção de uma postura inadequada quando estão sentados ao computador.

### **3.4 – Avaliação da prevalência de sintomas associados às LMERT**

Continuando a prossecução dos objetivos deste estudo, iremos analisar as respostas dadas pelos trabalhadores inquiridos a sintomatologia associada às LMERT.

No entanto, temos que referir que a existência de vários perigos nos locais de trabalho, a probabilidade de ocorrência de uma LMERT vai depender, por um lado, da intensidade, frequência e duração da exposição do trabalhador a esses perigos e, por outro, do tempo de recuperação existente (Serranheira et al, 2005).

Em várias revisões efetuadas (Aaras et al., 2000; Mocci et al., 2000) observa-se que, cada vez mais, existe o consenso de que um design do posto de trabalho mal concebido, associado a uma elevada carga de trabalho e elevadas exigências posturais, contribui para o desconforto e dores musculares a nível dos ombros, do pescoço, da coluna, do punho e da mão e promove o desenvolvimento de fadiga. Referem também, que o trabalho com ecrãs de visualização, está associado a um risco elevado de problemas musculoesqueléticos no pescoço, ombros, braços, punho e mão.

Uma vez que existe toda uma sintomatologia associada às LMERT (dor localizada e sensação de dormência, sensação de peso, fadiga ou desconforto localizado num dado segmento corporal, entre outros) é extremamente importante fazer uma monitorização regular de todos os sinais e sintomas sentidos pelos trabalhadores, de forma a poder intervir eficazmente na diminuição da ocorrência deste tipo de problemas (Serranheira et al., 2008).

Assim, procedemos a análise da frequência das respostas assinaladas referentes as questões colocadas de acordo com o Nordick Musculoskeletal Questionnaire (NMQ).

#### Quadro n.º 8 – Frequência de respostas à 1.ª questão do questionário NMQ

Nos últimos 12 meses tive problemas (dor, formigueiro, dormência) no(s)

	Não assinalado		Assinalado	
	N	%	N	%
Pescoço	46	44,2%	58	55,8%
Ombros	60	57,7%	44	42,3%
Parte superior das costas	65	62,5%	39	37,5%
Cotovelos	85	81,7%	19	18,3%
Punhos/ mãos	104	100,0%		
Parte inferior das costas	73	70,2%	31	29,8%
Quadril/ coxas	104	100,0%		
Joelhos	89	85,6%	15	14,4%
Tornozelos/ pés	77	74,0%	27	26,0%
Não tive problemas	90	86,5%	14	13,5%

(Fonte: Inquérito por questionário aplicado aos trabalhadores)

Na amostra, nos últimos 12 meses, 56% dos trabalhadores assinalaram que tiveram problemas (dor, formigueiro, dormência) no pescoço, 42% nos ombros, 38% na parte superior das costas, 30% na parte inferior das costas, 26% nos tornozelos/ pés, 18% nos cotovelos, 14% nos joelhos. Nenhum dos trabalhadores inquiridos assinalou os punhos/ mãos ou quadril/coxas e 14% refere que não teve problemas (Quadro n.º 8).

**Quadro n.º 9** – Frequência de respostas à 2.ª questão do questionário NMQ

Nos últimos 12 meses fui impedido/a de realizar atividades quer de trabalho, domésticas ou de lazer por causa desse problema(s) no(s)

	Não assinalado		Assinalado	
	N	%	N	%
Pescoço	81	77,9%	23	22,1%
Ombros	85	81,7%	19	18,3%
Parte superior das costas	85	81,7%	19	18,3%
Cotovelos	95	91,3%	9	8,7%
Punhos/ mãos	88	84,6%	16	15,4%
Parte inferior das costas	91	87,5%	13	12,5%
Quadril/ coxas	99	95,2%	5	4,8%
Joelhos	99	95,2%	5	4,8%
Tornozelos/ pés	98	94,2%	6	5,8%
Não tive problemas	50	48,1%	54	51,9%

(Fonte: Inquérito por questionário aplicado aos trabalhadores)

Na amostra, nos últimos 12 meses 22% dos trabalhadores assinalaram que foram impedidos de realizar atividades, quer de trabalho, domésticas ou de lazer por causa de problema no pescoço, 18% apontam problemas nos ombros e parte superior das costas, 15% nos punhos/mãos, 13% na parte inferior das costas, 9% nos cotovelos, 6% nos tornozelos/ pés, 5% nos quadril/coxas e joelhos, verificando-se que 52% dos respondentes referem que não tiveram esse tipo de problema (Quadro n.º 9).

**Quadro n.º 10** – Frequência de respostas à 3.ª questão do questionário NMQ

Nos últimos 12 meses consultei um profissional de saúde (médico ou fisiatra) por causa desse problema no(s)

	Não assinalado		Assinalado	
	N	%	N	%
Pescoço	79	76,0%	25	24,0%
Ombros	81	77,9%	23	22,1%
Parte superior das costas	80	76,9%	24	23,1%
Cotovelos	93	89,4%	11	10,6%
Punhos/ mãos	81	77,9%	23	22,1%
Parte inferior das costas	87	83,7%	17	16,3%
Quadril/ coxas	97	93,3%	7	6,7%
Joelhos	97	93,3%	7	6,7%
Tornozelos/ pés	94	90,4%	10	9,6%
Não consultei	58	55,8%	46	44,2%

(Fonte: Inquérito por questionário aplicado aos trabalhadores)

Dos respondentes, nos últimos 12 meses 24% consultou um profissional de saúde (médico ou fisiatra) por causa de um problema no pescoço, 23% devido a problemas na parte superior das costas, 22% nos ombros, 22% nos punhos/mãos, verificando-se que 44% dos trabalhadores assinalou que não consultou nenhum profissional de saúde devidos a sintomatologia associada às LMERT (Quadro n.º 10).

**Quadro n.º 11 – Frequência de respostas à 4.ª questão do questionário NMQ**

Nos últimos 7 dias tive um problema no(s)

	Não assinalado		Assinalado	
	N	%	N	%
Pescoço	86	82,7%	18	17,3%
Ombros	89	85,6%	15	14,4%
Parte superior das costas	91	87,5%	13	12,5%
Cotovelos	96	92,3%	8	7,7%
Punhos/ mãos	91	87,5%	13	12,5%
Parte inferior das costas	92	88,5%	12	11,5%
Quadril/ coxas	99	95,2%	5	4,8%
Joelhos	99	95,2%	5	4,8%
Tornozelos/ pés	94	90,4%	10	9,6%
Não tive problemas	46	44,2%	58	55,8%

(Fonte: Inquérito por questionário aplicado aos trabalhadores)

Na amostra, nos últimos 7 dias 17% dos respondentes assinalou que teve problemas no pescoço, 14% nos ombros, 13% na parte superior das costas, também 13% nos punhos/mãos, 12% na parte inferior das costas, 10% nos tornozelos/ pés, 8% nos cotovelos, 5% nos quadril/coxas e também 5% nos joelhos, verificando-se que 56% dos trabalhadores inquiridos refere que não teve problemas (Quadro n.º 11).

**Quadro n.º 12 – Frequência de respostas à 5.ª questão do questionário NMQ**

Ao fim de um dia de trabalho costumo sentir algum tipo de

	Não assinalado		Assinalado	
	N	%	N	%
Dor	96	92,3%	8	7,7%
Dor e fadiga	74	71,2%	30	28,8%
Dor e câibras	98	94,2%	6	5,8%
Desconforto	74	71,2%	30	28,8%
Câibra	102	98,1%	2	1,9%

	Não assinalado		Assinalado	
	N	%	N	%
Fadiga	65	62,5%	39	37,5%
Nenhuma dor/fadiga/caibra/desconforto	89	85,6%	15	14,4%

(Fonte: Inquérito por questionário aplicado aos trabalhadores)

Na amostra, ao fim de um dia de trabalho 38% dos trabalhadores menciona que costuma sentir algum tipo de fadiga, 29% dor e fadiga, também 29% desconforto, 8% dor, 6% dor e câibras, 2% câibras, verificando-se 14% que refere que não teve nenhuma dor/fadiga/ câibra/ desconforto (Quadro n.º 12).

### 3.5 – Análise dos comportamentos críticos adotados/não adequados

Seguidamente, caracterizamos os comportamentos críticos adotados/não adequados nos postos de trabalho com computador, de forma a atingir o último objetivo específico deste estudo.

#### Quadro n.º 13 – Análise das questões referentes aos comportamentos críticos/não adequados

Comportamentos Críticos/Não Adequados	N	Média	Desvio Padrão	Coef. Variação	Discordância	Concordância
8.2. Considero importante realizar pausas/interrupções quando estou ao computador	104	5,41	1,07	67%	5,8%	94,2%
8.3. Considero que a adoção de uma postura correta possa diminuir o risco de sofrer uma lesão musculoesquelética	104	5,38	1,15	71%	8,6%	91,4%
8.4. Não costumo estar sentado sem apoiar a zona lombar ao espaldar da cadeira	104	3,52	1,58	45%	52,8%	47,1%
8.5. Não me sento frequentemente com as pernas cruzadas	104	4,15	1,56	55%	33,6%	66,3%
8.6. Tenho espaço na minha secretária para colocar um documento e ao mesmo tempo digitar no teclado	104	4,41	1,38	53%	24%	76%
8.7. Quando alguém entra no local onde estou a trabalhar não tenho tendência a mudar de posição e a endireitar-me	104	3,68	1,38	42%	47,1%	53%
	<b>104</b>	<b>2,58</b>	<b>1,36</b>	<b>55,29%</b>	<b>25,34%</b>	<b>62,15%</b>

(Fonte: Inquérito por questionário aplicado aos trabalhadores)

Na amostra, os valores médios observados apresentam as variações ilustradas no quadro n.º 13, em média, a concordância é superior na maioria das questões. Na opinião dos trabalhadores, estes não adotam os comportamentos críticos/não adequados quando estão sentados ao computador a desempenhar as suas tarefas.

Assim, de sete afirmações que se traduzem em comportamentos críticos/não adequados, apenas um comportamento crítico é adotado pela maioria, 52,8% dos trabalhadores respondentes, ou seja, 55 trabalhadores costumam estar sentados sem apoiar a zona lombar ao espaldar da cadeira.

Outro comportamento crítico/não adequado adotado pela quase maioria dos respondentes, ou seja por 47,1% da amostra, traduz-se no mudar de posição e endireitar-se quando alguém entra no local onde está a trabalhar.

Verificamos que 62,15% (65) da amostra tendencialmente concorda com as afirmações, porque não adota os comportamentos críticos/não adequados representados. Apenas 25,34% (26) dos respondentes tendem a discordar com os comportamentos descritos.

### 3.6 – Identificação das áreas de melhoria percecionadas pelos trabalhadores

No questionário colocamos uma questão aberta aos trabalhadores, com o objetivo de recolher contributos para a elaboração do plano de ação a ser usado numa possível intervenção ergonómica.

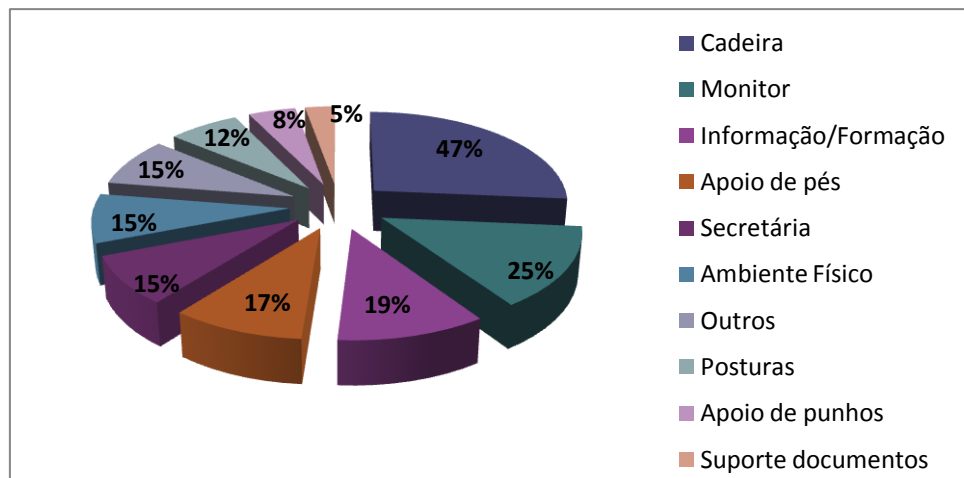
Assim, à questão colocada “Na sua opinião quais as principais alterações que deviam ser realizadas para melhorarem as suas condições de trabalho ao computador”, 43,27%, ou seja, quarenta e cinco dos trabalhadores não responderam a esta pergunta, dos cinquenta e nove trabalhadores que responderam, compilamos as suas respostas no apêndice IV e resumimo-las no quadro n.º 14 e gráfico n.º13.

**Quadro n.º 14** – Resumo das respostas dos trabalhadores quanto às ações que poderão melhorar o seu posto de trabalho

Respostas	Cadeira	Posturas	Monitor	Secretária	Apoio de pés	Apoio de punhos	Ambiente Físico	Suporte documentos	Informação/ Formação	Outros
Assinaladas (N=59)	28	7	15	9	10	5	9	3	11	9
Assinaladas (%)	47	12	25	15	17	8	15	5	19	15

Fonte: Inquérito por questionário aplicado aos trabalhadores)

**Gráfico n.º 13** – Compilação das respostas dadas pelos trabalhadores sobre as ações que poderão melhorar o seu posto de trabalho



(Fonte: Inquérito por questionário aplicado aos trabalhadores)

Verificamos que 47% (28) dos trabalhadores que responderam à questão aberta (n=59) percecionam que para melhorarem o seu posto de trabalho ao computador é necessário a sua cadeira ser substituída.

O trabalhar sentado permite que os trabalhadores adotem uma postura que oferece mais conforto, dado que o peso do corpo se encontra distribuído por várias partes.

No entanto, certos problemas relacionados com a saúde podem ser agravados se não se atender aos elementos que intervêm na realização do trabalho, especialmente o equipamento básico – a cadeira e o monitor.

Para diminuir determinados fatores de riscos, os trabalhadores devem dispor de uma cadeira bem concebida e que seja regulável conforme a dimensão do seu corpo, ou seja, joelhos e tornozelos em ângulo reto, devem possuir um apoio lombar que sustente a postura do trabalhador e em posição ereta e apoio para os antebraços. Idealmente e sempre que possível, a cadeira deve possuir apoio para os braços com possibilidade de ajustar em altura de acordo com as necessidades e características físicas do trabalhador.

Apuramos que 25% (15) dos trabalhadores sente que o seu monitor deveria ser substituído.

As dimensões de um monitor devem ser compatíveis com as informações que são necessárias obter. Consideram-se dimensões recomendáveis, as que permitem representar

as informações e visualizar em simultâneo na zona de trabalho, com caracteres e espaços suficientemente grandes, ou seja, de modo bem visível.

Também 19% (11) dos respondentes considera que deveria haver mais informação/formação sobre o tema trabalhar ao computador de forma ergonómica.

Observamos que 17% (10) dos trabalhadores responderam que para terem melhores condições de trabalho ao computador deveriam ter um apoio para os pés. O apoio para os pés é uma forma de cunha que serve para apoiar os pés e, juntamente com a cadeira, pode corrigir a postura corporal e adaptar-se às condições fisiológicas dos trabalhadores.

Conferimos também, que 15% (9) dos respondentes, manifesta que alterações/substituição da secretária melhoraria as suas condições de trabalho ao computador.

Temos alguns trabalhadores que percecionam que alterações ao nível da sua postura (12%/7), o uso de apoio para os punhos (8%/5) e o uso de um suporte para os documentos (5%/3), contribuiriam para melhorar as suas condições de trabalho ao computador.

## Capítulo 4 – PROPOSTA DE INTERVENÇÃO ERGONÓMICA

Após a análise e discussão dos dados obtidos, foram estabelecidas algumas estratégias de intervenção. Essas estratégias encontram-se apresentadas de forma resumida no apêndice V e que se traduz num plano de ação cuja implementação intervém nas dimensões definidas por Barreiros (2009).

### 4.1 – Homem

Ao nível da dimensão Homem, podemos intervir através de uma maior consciencialização dos perigos existentes e das posturas a adotar quando estão sentados num posto de trabalho com computador, de forma a diminuir a probabilidade de ocorrência de uma doença profissional e/ou acidente de trabalho.

Verificamos através das respostas ao questionário distribuído, que 67,4% dos inquiridos desconhecem o folheto disponibilizado pela autarquia que alerta para os perigos, riscos e respetivas recomendações preventivas.

Consequentemente, podemos operacionalizar este processo, através da redistribuição do folheto informativo (GSO, 2013) já existente na autarquia e que foi distribuído via correio eletrónico para todos os trabalhadores que possuem endereço eletrónico (Anexo n.º 1). Recomendamos que o mesmo seja remetido a todos os trabalhadores que possuam correio eletrónico. Aconselhamos igualmente que o folheto seja divulgado na intranet do município, de forma a ser consultado sempre que necessário.

É de todo recomendável o planeamento de ações de formação sobre a temática “ergonomia no posto de trabalho com computador”, que abranjam todos os trabalhadores que realizem o seu trabalho maioritariamente em postos de trabalho com computador, sugerindo-se para o efeito a implementação do plano de sessão proposto no apêndice VII.

A adequação de um programa de ginástica laboral poderá contribuir para a diminuição da prevalência de problemas associados as lesões musculoesqueléticas e que foram identificadas pelos inquiridos, a saber: 55,8% (n=58) refere problemas no pescoço, 42,3% (n=44) nos ombros e 37,5% (n=39) sentem fadiga ao fim de um dia de trabalho.

Após implementação do plano de ação (Apêndice V) deve ser efetuada nova consulta aos trabalhadores para averiguar o cumprimento dos requisitos legais. Esta monitorização irá permitir avaliar se as condições dos postos de trabalho com computadores foram alteradas, que num cenário ideal, resulte numa superação da percentagem do cumprimento dos requisitos legais já apurados: 70,59%.

Outras ações podem ser desenvolvidas, nomeadamente através da vigilância médica dos trabalhadores com doenças profissionais e problemas de visão.

#### 4.2 – Máquina

Ao nível da dimensão **Máquina**, propomos a verificação dos problemas existentes com as cadeiras em todos os gabinetes, tendo em conta que a maioria dos trabalhadores inquiridos considera que a sua cadeira de trabalho não tem estabilidade (52,9%). Dos 59 respondentes à questão aberta do questionário, 47% dos trabalhadores mencionaram que para melhorarem as suas condições de trabalho, a cadeira deveria ser substituída, 17% sente que deveria possuir apoio para os pés e 15% que deveria mudar de secretária, logo torna-se pertinente avaliar a aquisição destes equipamentos.

Aconselha-se também o reajustamento da altura dos monitores nos diferentes postos de trabalho, atendendo que apuramos que 69,3% dos inquiridos afirmaram que a altura do monitor do seu computador não é ajustável, no entanto podemos recorrer a outras estratégias para proceder ao ajustamento da altura dos monitores, nomeadamente através da colocação de uma pasta de arquivo por baixo dos mesmos.

#### 4.3 – Espaços de Trabalho

Ao nível da dimensão **Espaços de Trabalho**, verificamos que a maioria dos trabalhadores inquiridos (53,9%) mencionou que o kit de primeiros socorros não está pronto a ser usado e 69,2% discorda que existam pessoas treinadas em procedimentos de emergência, nomeadamente em caso de um incêndio. Assim, instigamos que sejam nomeados trabalhadores por cada local de trabalho, que fiquem responsáveis pela

verificação dos kits de primeiros socorros, para o caso destes serem necessários, estarem prontos a serem usados.

Aconselhamos também, que seja ministrada formação em procedimentos de emergência, de forma a dar cumprimento ao mencionado nos artigos 36.º e 37.º do Decreto-Lei n.º243/86.

#### **4.4 – Ambiente Físico**

Ao **nível da dimensão Ambiente Físico**, recomendamos que sejam efetuadas medições da luminância, do ruído, da temperatura e humidade, uma vez que a perceção dos trabalhadores foi desfavorável quanto às boas condições térmicas (58,7%) e nível de ruído (41,3%) existente nos seus locais de trabalho.

#### **4.5 – Organização do Trabalho**

Ao **nível da organização do trabalho**, podemos intervir através da realização de avaliações das condições de segurança e saúde dos postos de trabalho ao computador. Para concretizar esta ação, podemos efetuar vistorias aos vários edifícios onde existam postos de trabalho com computador, recorrendo a uma lista de verificação (Apêndice VI) adaptada de Cabral et al (2009) tendo em atenção os requisitos legais aplicáveis ao trabalho com computadores.

Aconselhamos a criação de um procedimento de avaliação de riscos que vise a análise das posturas ao computador, tendo em conta o aparecimento de doenças profissionais relacionadas com às LMERT e os respetivos sintomas osteomusculares observados no questionário.

Propomos a realização de uma análise ergonómica dos postos de trabalho com computadores, na qual sejam observadas as tarefas e as atividades desenvolvidas. Pretendemos principalmente, evitar os constrangimentos associados à natureza da atividade (trabalho com ecrãs de visualização, manutenção de posturas estáticas por longos períodos de tempo) que possam ter consequências negativas para os trabalhadores e consequentemente para a autarquia.

## CONCLUSÃO

Com base na análise e caracterização das condições de trabalho dos trabalhadores que laboram ao computador, procuramos com esta dissertação contribuir para uma correta interpretação dos aspetos perceptivos e comportamentais relacionados com as dimensões da análise e intervenção ergonómica.

Como consequência do objetivo geral, foram definidos outros objetivos específicos que pretendiam: analisar e caracterizar as dimensões da análise ergonómica de um posto de trabalho com computador; verificar o cumprimento de alguns requisitos legais respeitantes à segurança e saúde relativamente à conceção dos locais e postos de trabalho com utilização de computadores; identificar quais os principais perigos/fatores de risco ergonómicos existentes nos postos de trabalho com computadores; avaliar a prevalência de lesões associadas às LMERT e por fim identificar áreas de melhoria e sugerir um plano de ação para uma possível intervenção ergonómica.

A metodologia de investigação teve por base um questionário, aplicado a uma amostra de 104 trabalhadores. Foi realizada uma investigação empírica, através de um estudo de caso aplicado a um contexto real de trabalho e uma pesquisa transversal que teve como objetivo adquirir e aplicar novos conhecimentos orientados para a solução de problemas reais.

A análise dos dados foi efetuada com recurso ao SPSS, através de uma abordagem quantitativa, uma vez que pretendemos quantificar as respostas e opiniões da amostra repartidas pelas diferentes dimensões da análise ergonómica e outras dimensões.

Relativamente aos dados obtidos através da aplicação do questionário e considerando a média das pontuações obtidas, foi evidenciado que na autarquia estudada, os trabalhadores tendem a concordar com a maioria das afirmações referentes às dimensões da análise ergonómica. Assim, os resultados permitiram-nos observar que a média obtida nas diferentes dimensões ergonómicas esteve compreendida entre os 2,99 (Organização do Trabalho) e 4,30 (Máquina). Quanto às outras dimensões, a perceção dos respondentes no que diz respeito aos perigos/fatores de risco ergonómico situou-se nos 4 (Tendo a concordar) e nos comportamentos críticos/não adequados tivemos uma média de 4,42 (Tendo a concordar).

Os dados apurados neste estudo permitiram-nos ordenar os resultados das diferentes dimensões ergonómicas de acordo com os dados crescentes da sua pontuação média, obtendo-se a seguinte sequência: Organização do trabalho (2,99), Espaços de Trabalho (3,49), Ambiente Físico (4,00) e Máquina (4,30).

Para além desta ordenação, foi também possível proceder a uma análise de itens com base nos respetivos desvios padrões, coeficientes de variação e percentagens de concordância/discordância, de modo a obter esclarecimentos relativos aos objetivos em análise.

Quanto à dimensão organização do trabalho, verificamos que a perceção dos trabalhadores quanto às afirmações é de discordarem destas ou seja, 63,17% não sentem que as mesmas se aplicam às condições existentes nos seus locais de trabalho, opinião contrária é manifestada por 36,85% dos trabalhadores que concordam com as mesmas.

No que diz respeito à dimensão espaços de trabalho, os trabalhadores praticamente estão divididos nas suas opiniões, atendendo que 49,28% manifestam discordância e 50,70% concordância com as afirmações colocadas no questionário. Esta situação poder-se-á dever ao facto dos respondentes laborarem em espaços físicos diferenciados.

Tendo em consideração as questões que compõem a dimensão ambiente físico, observamos que a percentagem de concordância (66,73%) é superior à da discordância (31,22%) ou seja, a perceção dos trabalhadores quanto aos itens ambientais (luminoso, sonoro e térmico) que compõem a dimensão ambiente físico é no geral positiva.

Analisando a dimensão máquina, observamos que esta é a que tem uma percentagem de concordância mais elevada ou seja, 74,80% dos trabalhadores concordam com as questões colocadas, contra 25,22% que discorda. No geral, a perceção dos trabalhadores é muito positiva quanto aos requisitos que devam ser observados para existirem boas condições de trabalho ao computador.

Quanto à dimensão Homem, analisamos alguns dados antropométricos e de saúde, para além dos itens com que caracterizamos a amostra. Assim, verificamos que a maioria (55%) dos trabalhadores pesa entre 51kg e 70kg e medem entre 1,60cm e 1,78cm (69%). Relativamente à sua saúde, no geral, 61% dos trabalhadores percecionam o seu estado de saúde como Bom.

No que reporta às perguntas referentes ao cumprimento dos requisitos legais, aos perigos ergonómicos, à avaliação dos sintomas associados a LMERT e comportamentos

críticos, não procedemos a nenhuma ordenação dado que a análise das respostas é diferenciada da análise realizada às dimensões ergonômicas.

Conseqüentemente, analisámos a percentagem de cumprimento dos requisitos legais aplicáveis às condições de trabalho ao computador e concluímos que em 34 questões colocadas à amostra sobre requisitos legais 10 não são cumpridos, ou seja 29,41%, contra 24 requisitos legais que são cumpridos (70,59%).

Na amostra, os valores médios observados nas questões/afirmações colocadas sobre os perigos/fatores de riscos ergonômicos, verificamos que em média a concordância é de 63,17% e de discordância de 36,81%, o que se traduz que na percepção dos trabalhadores, estes sentem não estar expostos aos perigos/fatores de risco ergonômicos enunciados. No entanto, existe uma série de perigos a que os trabalhadores estão expostos, nomeadamente: não estarem sentados com as costas firmemente apoiadas na zona lombar; trabalharem sob pressão, terem exigências elevadas ou prazos irrealistas; sentirem os olhos cansados enquanto trabalham ao computador; terem dores de cabeça após um dia de trabalho e as conversas/atendimento dos colegas não permitirem que se concentrem.

Posteriormente foi avaliada a prevalência de sintomas associados às LMERT através da análise da frequência das respostas assinaladas no NMQ. Desta forma, verificámos que foi no pescoço (56%) e ombros (42%) que os trabalhadores mais tiveram problemas (dor, formigueiro, dormência), “contra” 13,5% dos trabalhadores que mencionaram não ter qualquer problema.

Verificamos que 51,9% dos respondentes indicaram que não tiveram problemas nos últimos 12 meses que os impedissem de realizar as suas atividades, quer de trabalho, quer domésticas ou de lazer, no entanto 22,1% (23) dos trabalhadores mencionaram problemas no pescoço que os impedia de realizar as suas atividades.

Noutro item do questionário, 24% dos respondentes referiram que consultaram um profissional de saúde nos últimos doze meses devido a problemas no pescoço.

Apenas 14,4% dos trabalhadores respondentes que trabalham ao computador afirmaram que ao fim de um dia de trabalho não costumam sentir nenhum tipo de dor, fadiga, cãibra ou desconforto. No entanto, a realidade é mais penosa para 37,5% dos respondentes que ao fim de um dia de trabalho sentem fadiga e 28,8% mencionaram sentir dor e fadiga ou algum desconforto.

Podemos assim concluir, que existem alguns constrangimentos nas condições de trabalho ao computador que provocam sintomas associados às LMERT.

No que diz respeito aos comportamentos críticos/não adequados temos 52,8% dos respondentes que percecionam que habitualmente estão sentados sem apoiar a zona lombar ao espaldar da cadeira.

Através dos resultados obtidos, foram feitas propostas de intervenção, quer com base nos resultados globais das dimensões de análise ergonómica, quer com base nas opiniões dadas pelos trabalhadores na pergunta de resposta aberta. As propostas de intervenções sugeridas foram no sentido de intervir quer ao nível da organização de trabalho, quer ao nível dos equipamentos e ainda ao nível dos trabalhadores.

Apesar dos cuidados teóricos e metodológicos adotados para a realização da pesquisa, é necessário referir algumas limitações do estudo. As limitações foram sentidas ao nível da amostra conseguida porque a maioria dos trabalhadores (85,33%) não responderam ao questionário, ao nível da abordagem metodológica, na medida em que o *Alfa de Cronbach* invoca problemas de fiabilidade do próprio instrumento. Verificamos fracos coeficientes do *Alfa de Cronbach* nas subescalas: organização do trabalho (0,61), espaços de trabalho (0,65) e comportamentos críticos/não adequados (0,64).

Importa ainda referir, que apesar destes condicionalismos, que são próprios dos estudos empíricos e essencialmente dos estudos de caso, estamos convictos que desenvolvemos um trabalho com mérito e rigor, quer em termos científicos, quer, de modo mais relevante, ao nível da sua utilidade para o contexto que lhe serviu de base.

Neste sentido, esperamos que este trabalho, quer em termos de diagnóstico, quer ao nível das propostas de intervenção, auxilie e reforce a prevenção em matéria de SHT de modo a torná-la numa das prioridades na autarquia, com o intuito de evitar acidentes e doenças profissionais, contribuindo assim para a saúde e bem-estar dos trabalhadores.

Do ponto de vista futuro, é importante que após a realização da análise e caracterização das condições de trabalho nos postos de trabalho com computadores, e posteriormente a terem sido implementadas as medidas de intervenção propostas, se realize a validação e monitorização dessas propostas e conseqüente averiguação se a sua implementação produziu os efeitos desejados. Para o efeito sugerimos que o questionário seja remetido novamente aos trabalhadores da autarquia.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AARAS, A., Horgen, G., & Ro, O. (2000). Work with the visual display unit: Health consequences. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 12 (1): 107-134;
- ABRANCHES, S. (2005). Tese de Doutoramento. *A situação ergonómica do trabalho de enfermagem em unidade básica de saúde*. Ribeirão Preto: Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto;
- ACT, Autoridade para as Condições de Trabalho. (2013). *Lista de Verificação de Postos de Trabalho com Equipamentos Dotados de Visor*. Consultado em 13 de maio de 2013 em [http://www.act.gov.pt/\(pt-PT\)/CentroInformacao/ListasVerificacao/Paginas/default.aspx](http://www.act.gov.pt/(pt-PT)/CentroInformacao/ListasVerificacao/Paginas/default.aspx);
- AGÊNCIA EUROPEIA PARA A SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO - AESST. (2007). *Introdução às lesões músculo-esqueléticas*. Bélgica. Facts,71/PT. Consultado em 20 de junho de 2013 em <https://osha.europa.eu/pt/publications/factsheets/71>;
- AREOSA, J. (2012). A importância das perceções de riscos dos trabalhadores, *Internacional Journal on Working Conditions*. Consultado em 15 abril 2013 em [http://ricot.com.pt/artigos/1/J.Areosa\\_pp.54.64.pdf](http://ricot.com.pt/artigos/1/J.Areosa_pp.54.64.pdf);
- BAO et al . (2006). *Learning of content knowledge and development of scientific reasoning ability: A cross culture comparison*. Am.J. Phys.;
- BARANANO, A.M. (2008). *Métodos e Técnica de Investigação em Gestão*, Lisboa, Edições Sílabo Lda.;
- BARREIROS, M.L. (2009). *Segurança, Higiene e Saúde do Trabalho*, Verlag Dashöfer, Quadritopico Lda, Caxias. Consultado em 31 de janeiro de 2013 em <http://www.hst.pt/?s=modulos&v=capitulo&c=19601>;
- BLEY, J. Z. et al. (2007). *Comportamento seguro: a psicologia da segurança e a educação para a prevenção de doenças e acidentes*. 2.<sup>a</sup> Edição. Curitiba: Sol;
- BRAND, J. (2008). Office Ergonomics: A Review of Pertinent Research and Recent Developments. *Reviews of Human Factors and Ergonomics*, 4(1), 245-282;

BRANDT, L. et al (2004). Neck and shoulder symptoms and disorders among Danish computer workers. *Scandinavian Journal of Work*, 399-499;

BURANDT, U., & GRANDJEAN, E. (1963). *Sitting habits of office employees. Ergonomics*, 6(2), 217-228;

CABRAL, F. et al. (2009). *Segurança, Higiene e Saúde do Trabalho*. 34.0 Edição. Lisboa. Verlag Dashöfer Edições Profissionais Lda.;

CORLETT, E. (1999). Are you sitting comfortably? *International Journal of Industrial Ergonomics*, 24(1), 7-12;

CORLETT, E. (2006). Background to sitting at work: research-based requirements for the design of work seats. TERG;

DAVID, G. C. (2005). *Ergonomic methods for assessing exposure to risk factors for work-related musculoskeletal disorders*. *Occupational Medicine* (55), 190-199;

DECRETO-LEI n.º 243/86, de 20 de agosto, *Estabelece o regulamento geral de HST nos estabelecimentos comerciais, de escritório e serviços*. Consultado em 12 de outubro de 2013 em <https://dre.pt/pdf1sdip/1986/08/19000/20992106.PDF>;

DECRETO-LEI n.º 347/93 de 1/10, *Estabelece as prescrições mínimas de segurança e saúde nos locais de trabalho*. Consultado em 14 de outubro de 2013 em <http://dre.pt/pdf1sdip/1993/10/231a00/55525552.PDF>;

DECRETO-LEI n.º 349/93, de 1 de outubro, *Estabelece as prescrições mínimas de segurança e de saúde respeitantes ao trabalho com equipamentos dotados de visor*. Consultado em 12 de outubro de 2013 em <http://dre.pt/pdf1sdip/1993/10/231a00/55545556.PDF>;

EUROPEAN AGENCY FOR SAFETY AND HEALTH AT WORK (2007). E-Facts 13 – *Office Ergonomics*. Consultado em 20 de junho de 2013, em <http://osha.europa.eu/en/publications/e-facts/efact13>;

- FORTIN, M. (1999). *O Processo de Investigação: Da Conceção à Realização*. Loures: Lusociência – Edições Técnicas e Científicas, Lda;
- FREITAS, L.C. (2008), *Segurança e saúde do trabalho*, Lisboa, 1.<sup>a</sup> Edição, Edições Sílabo, Lda;
- FREIXO, M. (2009). *Metodologia científica – fundamentos, métodos e técnicas*. Lisboa: Instituto Piaget;
- FUJIMAKI, G., & MITSUYA, R. (2002). *Study of the seated posture for VDT work*. *Displays*, 23(1-2), 17-24;
- GASPAR, C.D. (2002). *Ergonomia dos locais e postos de trabalho*. IIEFP, ISBN 972-732-748-6;
- GELLER, E.S. (2001). *Working Safe: How to help people actively carefor health and safety*. 2.<sup>a</sup> edition. Boca Raton, PC. CRC. Press;
- GEORGE, J.M. e JONES, G.R. (1999). *Understanding and managing organizational behavior*. (2nd ed.). Reading, MA: Addison-Wesley;
- GERR, F. et al (2002). A Prospective Study of Computer Users: I. Study Design and Incidence of Musculoskeletal Symptoms and Disorders. *American Journal of Industrial Medicine*, 221-235;
- GROENESTEIJN, L., et al (2009). Effects of differences in office chair controls, seat and backrest angle design in relation to tasks. *Applied Ergonomics*;
- GSO, (2013), *Ergonomia no Local de Trabalho*, Câmara Municipal de Setúbal, Setúbal;
- GUEDES, A.B. 2008. *Saúde no trabalho: Condição para trabalhar sentado sem risco*. ACT. Consultado em 15 de janeiro de 2013, em [http://www.act.gov.pt/SiteCollectionDocuments/BolsaTextosSHST/SaudeTrabalho\\_trabalharSentado.pdf](http://www.act.gov.pt/SiteCollectionDocuments/BolsaTextosSHST/SaudeTrabalho_trabalharSentado.pdf);
- HEDGE, A. (2005). *Physical Methods*. In N. Stanton, A. Hedge, K. Brookhuis, E. Salas & H.;

HILL, M.M. e Hill A., (2000). *Investigação por questionário*. Lisboa, Edições Sílabo, Lda. 1ª edição;

HSE - Health and Safety Executive. (2007). *VDU workstation checklist*. Consultado em 20 de junho de 2013, <http://www.hse.gov.uk/campaigns/euroweek2007/pdfs/vduchecklist.pdf>;

DÉCIO. (2012). Mais que curiosidades. Consultado em 23 de fevereiro de 2012, em <http://maisquecuriosidade.blogspot.com/2012/02/curiosidades-e-citacoes-de-jose.html>;

INSTITUTE OF OCCUPATIONAL HEALTH FINLAND. (2004). *Análise Ergonómica de Postos de Trabalho*. Tradução e adaptação de Costa, L. Universidade do Minho – Escola de Engenharia. Ergonomics Section. Finland. Consultado em 12 abril de 2013 em [http://www.crrg.pt/empresas/recursos/kitergonomia/Documents/EWA\\_Portugu%C3%AAs\\_2004.pdf](http://www.crrg.pt/empresas/recursos/kitergonomia/Documents/EWA_Portugu%C3%AAs_2004.pdf);

ISO 9241-5. (1998). *Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDYs)- Part 5: Workstation layout and postural requirements*. Genebra, Suíça: International Organization for Standardization;

KARLQVIST, L. et al (2002). Selfreported working conditions of VDU operators and associations with musculoskeletal symptoms: a cross-sectional study focussing on gender differences. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 277-294;

KOTLER, F. (2000). *Administração de Marketing*. 10ª Edição. São Paulo: Prentice Hall;

LIMA, M.L. (2005). *Perceção de riscos ambientais*, In L. Soczka (ed.). *Contextos humanos e psicologia ambiental*. Lisboa. Fundação Calouste Gulbenkian;

LIPS, W. et al. (1991). *O trabalho com écrans de visualização*. Lisboa: IDICT, 1991. ISBN 972-8321-03-1;

MCKEOWN, C. (2008). *Office Ergonomics: Practical Applications*. E.U.A.: CRC Press;

MOCCI, F., Serra, A., & Corrias, G.A. (2000). *Psychological factos and visual fatigue in working with vídeo display terminals*. *Occupational Environmental Medicine*, Issue number 58: 267-271;

MONTMOLLIN, M. (1967). *Les systèmes Hommes-Machines*. Paris. PUF;

MUÑIZ, J. et al (2005). *Análisis de los ítems*. Madrid: La Muralla;

OCCUPATIONAL HEALTH CLINICS FOR ONTARIO WORKERS INC. (2008). *Office Ergonomics Handbook* (5ª edição). Consultado no dia 10 de fevereiro de 2013, em [http://www.ona.org/documents/File/healthandsafety/msd\\_ergonomics/OfficeErgonomicsHandbook\\_OHCOW.pdf](http://www.ona.org/documents/File/healthandsafety/msd_ergonomics/OfficeErgonomicsHandbook_OHCOW.pdf);

OIT - Organização Internacional do Trabalho (2002). *Sistemas de Gestão da Segurança no Trabalho: diretrizes práticas da OIT*. Lisboa. IDICT. ISBN 972-8321-58-9;

OLIVEIRA, J.M. (1997). *Percepção e Realidade*. State University of Campinas, Brazil Consultado em 15 de Abril de 2013, em <http://www.cerebromente.org.br/n04/opiniaio/percepcao.htm>;

POLIT, D. F. e HUNGLER, B. P. (1995). *Nursing research: Principles and methods*. 5th ed. Philadelphia: J. B. Lippincott;

PORTARIA n.º 987/93, de 6 de outubro. *Estabelece as normas técnicas de execução do Decreto-Lei n.º 347/93 de 1 de outubro*; Consultado em 14 de outubro de 2013 em <http://dre.pt/pdf1sdip/1993/10/234b00/55965599.PDF>;

PORTARIA n.º 989/93, de 6 de outubro. *Estabelece as normas técnicas de execução do Decreto-Lei n.º 349/93 de 1 de outubro*. Consultado em 14 de outubro de 2013 em <http://dre.pt/pdf1sdip/1993/10/234b00/56035603.PDF>;

QUIVY, R; Campenhoudt, L. (1992) *Manual de Investigação em Ciências Sociais*. Lisboa. Gradiva;

REBELO, F. (2004). *Ergonomia no dia a dia*. Lisboa. Edições Sílabo. ISBN 972-618-328-6;

ROLFE, G. (2006). Validity trustworthiness and rigour: quality and the idea of qualitative research. *Journal of Advanced Nursing*. 53 (3). p. 304-310;

SERRALHEIRA, F. (2007). *Lesões Musculoesqueléticas ligadas ao trabalho: que métodos de avaliação de risco?*. Lisboa. Tese de Doutoramento. Universidade Nova de Lisboa. Escola Nacional de Saúde Pública;

SERRANHEIRA, F., Lopes, F., & Uva, S.A. (2008). *Lesões Músculo-Esqueléticas (LME) e o trabalho: Uma associação muito frequente*. Lisboa: Sociedade Portuguesa de Medicina do Trabalho. Consultado no dia 07 de abril de 2013 em <http://www.esav.ipv.pt/sst2.pdf>;

SERRANHEIRA, F., Lopes, M., & Uva, A.S. (2005). *Lesões Músculo-esqueléticas e trabalho. Alguns métodos de avaliação de riscos*. Lisboa: Sociedade Portuguesa de Medicina no trabalho. Consultado em 22 de janeiro de 2013, em [http://www.ensp.unl.pt/ensp/corpodocente/websites\\_docentes/florentino\\_serranheira/cavulso\\_5\\_vsf.pdf](http://www.ensp.unl.pt/ensp/corpodocente/websites_docentes/florentino_serranheira/cavulso_5_vsf.pdf);

SILVA, Joel Ferreira (2012). *Metodologia de avaliação de riscos em postos de trabalho com computadores: PARE – Protocolo de Avaliação de Riscos em Escritórios*. Dissertação de Mestrado de Faculdade de Ciências e Tecnologia – Universidade Nova de Lisboa;

SLOVIC, P. e WEBER, E.U. (2002). *Perception of Risk Posed by Extreme Events*. Conference Risk Management strategies in an Uncertain World. Palisades, New York;

UVA, A. S. et al (2008). *Guia de orientação para prevenção das lesões musculoesqueléticas e relacionadas com o trabalho*. Lisboa. Ministério da Saúde/ Direção-Geral da Saúde. Gráfica Maiadouro. S.A. ISBN 978-972-675-169-4;

VERGARA, M., & PAGE, Á. (2002). Relationship between comfort and back posture and mobility in sitting-posture. *Applied Ergonomics*, 33(1), 1-8.

## APÊNDICES

*APÊNDICE I*

Questionário remetido aos trabalhadores

*APÊNDICE II*

Quadros com a frequência das respostas e estatística descritiva

*APÊNDICE III*

Análise estatística do cumprimento dos requisitos legais

*APÊNDICE IV*

Compilação das respostas à pergunta aberta do questionário

*APÊNDICE V*

Plano de ação de intervenção ergonómica

*APÊNDICE VI*

Lista de verificação para análise dos requisitos legais dos postos de  
trabalho com EDV

*APÊNDICE VII*

Plano de sessão para uma formação em ergonomia

## ANEXOS

***ANEXO A***

Folheto informativo sobre ergonomia no local de trabalho