



Universidade Técnica de Lisboa
Faculdade de Motricidade Humana



Utilização das Tecnologias de Informação e comunicação

(TIC) em Escritórios:

Impacto nas Características da Tarefa e na Saúde dos Trabalhadores

Relatório de estágio profissionalizante elaborado com vista à obtenção do Grau de
Mestre em Ergonomia

Orientador: Professora Doutora Catarina Maria Gomes Duarte da Silva

Júri:

Presidente

Professor Doutor Rui Miguel Bettencourt Melo

Vogais

Professora Doutora Maria Emilia Capucho Duarte

Professora Doutora Catarina Maria Gomes Duarte da Silva

David Pereira Saraiva

2012

"Sê dono da tua vontade e escravo da tua consciência." Aristóteles

Agradecimentos

À professora Catarina Silva, pelo convite para participar num projecto que me realizou profissional e pessoalmente, pela confiança demonstrada pelo meu trabalho, por toda a ajuda disponibilizada e pela boa disposição mesmo nos momentos mais complicados;

À Dr^a. Cláudia Costa, pela disponibilidade, ajuda e paciência ao longo deste percurso;

Aos professores, Filipa Carvalho, Filomena Carnide e Rui Melo, pela ajuda e disponibilidade;

Aos meus pais, que numa altura em que se despreza cada vez mais o papel dos pais na educação dos filhos, sempre souberam educar, souberam dizer um não quando era necessário ouvi-lo, souberam castigar quando merecido, e acima de tudo, estiveram sempre presentes para ouvir;

Ao meu irmão, que tornou este rumo possível, que toda a vida me ensinou e encorajou a pensar por mim mesmo, a ter confiança e não deixar que ninguém interferisse naquilo em que realmente acreditamos. “Quando te deitam abaixo, não digo que não fiques triste, é normal que fiques. Mas nunca o demonstres, nunca deixes que vejam que te conseguiram atingir. Levanta a cabeça, sorri e continua a tentar até conseguires!”;

Aos meus avós Maria e Artur, pela educação, pelo apoio e pelos conselhos dados e que nunca serão esquecidos;

À minha namorada, Andreia Beatriz Gouveia Fialho Raposo, pela forma como conseguiu virar tudo ao contrário, a inacção passou a ser acção, o que antes não passava de um sonho passou a ser uma realidade;

Ao Sr. Júlio e à D^a. Alzira pela confiança e pelo orgulho que demonstram sempre que um objectivo é atingido;

Aos trabalhadores da DGRH dos SMAS Oeiras e Amadora, pela forma como me receberam e me fizeram sentir bem durante todo este ano;

A todos os trabalhadores dos SMAS que participaram neste trabalho e que me ajudaram a evoluir.

Resumo: Este relatório está dividido em duas partes. A primeira corresponde à actividade principal de estágio que se centra na análise das condições de trabalho em escritório.

A introdução das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) originou mudanças significativas nos métodos de trabalho. No entanto, assistiu-se ao desenvolvimento de novos constrangimentos e a ocorrência de problemas músculo-esqueléticos, visuais e psicossociais. A abordagem ergonómica permite a análise e avaliação desses novos métodos, identificando e eliminando/reduzindo os perigos e riscos existentes com vista à melhoria das condições de trabalho.

A amostra é constituída por 50 trabalhadores dos Serviços Municipalizados de Água e Saneamento (SMAS) de Oeiras e Amadora. Recorreu-se a entrevistas com um documento orientador da análise e observações, aplicando-se o método RULA, Matriz de avaliação e medição de parâmetros ambientais. Posteriormente utilizou-se o programa SPSS (análise descritiva e aplicação do teste do Qui-quadrado). Foram encontradas associações estatisticamente significativas entre alguns constrangimentos e sinais e sintomas músculo-esqueléticos, visuais e psicossociais, o que sugere que determinados constrangimentos e algumas características do equipamento possam contribuir para a ocorrência dessas queixas.

A segunda parte diz respeito às actividades complementares efectuadas, nomeadamente, participação no projecto INSAT, acompanhamento das visitas técnicas, desenvolvimento de propostas de inovação, análise ergonómica do trabalho em situações pontuais, avaliações de risco, participação no boletim interno dos SMAS e pesquisa e aquisição de material.

Palavras-chave: TIC, escritório, ecrã de visualização, ergonomia, problemas músculo-esqueléticos, problemas visuais, problemas psicossociais, sinais, sintomas, factores infra-patológicos.

Abstract: This report is divided into two parts. The first corresponds to the main stage activity that focuses on the analysis of working conditions in the office.

The introduction of Information and Communication Technologies (ICT) led to significant changes in working methods. However, new constraints emerged including the occurrence of musculoskeletal, visual and psychosocial disorders. The ergonomic approach allows the analysis and evaluation of these new methods, identifying, eliminating/reducing the hazards and risks to improve working conditions.

The sample consists of 50 employees of the Municipal Water and Sanitation Services (SMAS) Amadora and Oeiras. We used interviews with a guidance document and observations, applying the method RULA, Evaluation Matrix and measurement of environmental parameters. Later we used the SPSS (descriptive analysis and application of the chi-square). Statistically significant associations were found between some constraints and signs and symptoms Musculoskeletal, visual and psychosocial, which suggests that some constraints and some characteristics of the equipment can contribute to the occurrence of these complaints.

The second part concerns the complementary activities carried out, namely, participation in the project INSAT, technical visits, development of proposals for innovation, ergonomic analysis of work in specific situations, risk assessments, participation in the internal bulletin of the SMAS and research and acquisition of material.

Keywords: ICT, office, visual display unit, ergonomics, musculoskeletal disorders, visual disorders, psychosocial disorders, signs, symptoms, infra-pathological factors.

Índice Geral

Agradecimentos	iii
Resumo	iv
Abstract	v
Índice Geral	vi
Índice de Figuras	ix
Índice de Gráficos	x
Índice de Tabelas	xi
Introdução	1
PARTE I – ACTIVIDADE PRINCIPAL DE ESTÁGIO: USO DAS TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TIC) EM AMBIENTE DE ESCRITÓRIO	4
Capítulo 1. Revisão bibliográfica	5
1.A introdução das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) em ambiente de escritório.....	5
2. Elementos presentes no sistema de trabalho	6
2.1 Homem (Trabalhador/a)	7
2.2 Ambiente físico.....	7
2.2.1 Iluminância.....	7
2.2.2 Ruído	9
2.2.3 Ambiente térmico	10
2.2.4 Radiação não ionizante.....	11
2.3 Características e organização do trabalho.....	11
2.4 Local de trabalho	12
2.5 Posto e equipamento de trabalho	13
2.5.1 Posto de trabalho	13
2.5.2 Tipo de computador (fixo ou portátil)	13
2.5.3 Ecrã de visualização/Monitor/Visor.....	14
2.5.4 Cadeira	15
2.5.5 Rato e teclado	15
2.5.6 Acessórios	16
2.5.7 Características dos sistemas de informação – <i>Software</i> (Usabilidade)	17
3. Riscos frequentemente associados ao trabalho em ambiente de escritório, com recurso à utilização de computador	18
3.1 Riscos do foro músculo-esquelético (LMERT)	18
3.2 Riscos do foro visual	19
3.3 Riscos do foro psicossocial.....	20
Capítulo 2. Metodologia.....	22
1.Definição do problema.....	22
2.Objectivos.....	23
3.Amostra	24
4.Técnicas de recolha de dados utilizadas	24
5.Instrumentos de recolha e tratamento de dados utilizados	25
6.Variáveis.....	26
7.Tratamento estatístico dos dados.....	27

8. Resumo dos procedimentos realizados	27
Capítulo 3. Apresentação dos resultados	29
1. Análise dos elementos presentes no sistema de trabalho.....	29
1.1. Ambiente físico.....	29
1.1.1 Iluminância.....	29
1.1.2 Ruído	30
1.1.3 Ambiente térmico	30
1.1.4 Radiação não ionizante.....	30
1.2. Características e organização do trabalho.....	31
1.3. Local de trabalho: resultados da matriz de avaliação	34
1.4. Posto e equipamento de trabalho	35
1.4.1 Posto de trabalho	35
1.4.2 Tipo de computador (fixo ou portátil)	36
1.4.3 Ecrã de visualização/Monitor/Visor.....	36
1.4.4 Cadeira	37
1.4.5 Rato e teclado.....	38
1.4.6 Acessórios	39
1.4.7 Características dos sistemas de informação (<i>software</i>) - Usabilidade	40
1.5. Sinais e sintomas referidos pelos trabalhadores.....	42
1.5.1 Sinais e sintomas de foro músculo-esquelético	42
1.5.1.1 Membro superior.....	42
1.5.1.2 Coluna vertebral.....	43
1.5.1.3 Membro inferior.....	44
1.5.1.4 Sinais/sintomas foro músculo-esquelético (geral)	44
1.5.2 Sinais/sintomas de foro visual	45
1.5.3 Sinais/sintomas de foro psicossocial	46
1.6. Relação entre os sinais/sintomas e as características do ambiente, da actividade (organização) e do equipamento	46
1.6.1 Relação entre os sinais/sintomas de foro músculo-esquelético no ombro e as características do ambiente, da actividade e do equipamento	47
1.6.2 Relação entre os sinais/sintomas de foro músculo-esquelético no braço/antebraço e as características do ambiente, da actividade e do equipamento	48
1.6.3 Relação entre os sinais/sintomas de foro músculo-esquelético no pulso e as características do ambiente, da actividade e do equipamento.....	49
1.6.4 Relação entre os sinais/sintomas de foro músculo-esquelético na mão e as características do ambiente, da actividade e do equipamento	50
1.6.5 Relação entre os sinais/sintomas na coluna cervical e as características do ambiente, da actividade e do equipamento.....	50
1.6.6 Relação entre os sinais/sintomas na coluna dorsal e as características do ambiente, da actividade e do equipamento.....	52
1.6.7 Relação entre os sinais/sintomas na coluna lombar e as características do ambiente, da actividade e do equipamento.....	52

1.6.8 Relação entre os sinais/sintomas de foro músculo-esquelético no membro inferior e as características do ambiente, da actividade e do equipamento	53
1.6.9 Relação entre os sinais/sintomas de foro visual e as características do ambiente, da actividade e do equipamento	54
1.6.10 Relação entre os sinais/sintomas de foro psicossocial e as características do ambiente, da actividade e do equipamento.....	56
Capítulo 4. Discussão dos resultados.....	59
Capítulo 5. Propostas de intervenção.....	64
PARTE II – ACTIVIDADES COMPLEMENTARES DE ESTÁGIO	66
1. INSAT	67
2. Visitas técnicas	67
3. Proposta para desenvolvimento de um produto	67
4. Proposta para desenvolvimento de um <i>software</i> de registo de factores infra-patologicos.....	68
5. Análise ergonómica do trabalho – situações isoladas	68
6. Avaliações de risco	69
7. Rubrica “Sabia que...”	69
8. Pesquisa e aquisição de material	69
Considerações finais.....	70
Referências bibliográficas	72
Apêndices	76
Anexos.....	204

Índice de Figuras

Figura 1 – Postura adoptada na interacção com o computador fixo.....	14
Figura 2 – Postura adoptada na interacção com um computador portátil.....	14
Figura 3 – Interacção com um computador portátil utilizando uma <i>docking station</i>	14
Figura 4 – Postura adoptada na interacção com o sistema de senhas	36
Figura 5 – Presença de reflexos no posto de trabalho	36
Figura 6 – Presença de reflexos no ecrã de visualização	36
Figura 7 – Localização inadequada do ecrã de visualização	36
Figura 8 – Apoio para os braços abaixo da superfície de trabalho	38
Figura 9 – Teclado afastado da trabalhadora para poder colocar documentos no posto de trabalho	39
Figura 10 – Interacção com o teclado	39

Índice de Gráficos

Gráfico 1 – Número de postos de trabalho por nível de iluminância nas três medições efectuadas ao longo do dia de trabalho (frequências relativas)	29
Gráfico 2 – Resultados obtidos através do método RULA (frequências relativas)	31
Gráfico 3 – Características do trabalho (frequências relativas)	32
Gráfico 4 – Número de trabalhadores por tipo de horário (frequências relativas)	33
Gráfico 5 – Realização de pausas ao longo do dia de trabalho (frequências relativas) ...	34
Gráfico 6 – Resultados obtidos nas questões relacionadas com a usabilidade do <i>software</i> utilizado (frequências relativas)	40
Gráfico 7 – Tipo <i>software</i> utilizado pelos trabalhadores (frequências relativas)	41
Gráfico 8 – Alterações ao <i>software</i> propostas pelos trabalhadores (frequências relativas)	41
Gráfico 9 – Sinais/sintomas de foro músculo-esquelético: membro superior (n=50) (frequências relativas)	42
Gráfico 10 – Sinais/sintomas de foro músculo-esquelético: coluna vertebral (n=50) (frequências relativas)	43
Gráfico 11 – Sinais/sintomas de foro músculo-esquelético: membro inferior (n=50) (frequências relativas)	44
Gráfico 12 – Sinais/sintomas de foro músculo-esquelético: todas as regiões corporais (n=50) (frequências relativas)	44
Gráfico 13 – Sinais/sintomas de foro visual (n=50) (frequências relativas)	45
Gráfico 14 – Sinais/sintomas de foro psicossocial (n=50) (frequências relativas)	46

Índice de Tabelas

Tabela 1 – Cronograma da actividade principal de estágio	3
Tabela 2 – Cronograma das actividades complementares de estágio	3
Tabela 3 - Valores de iluminância recomendados pela norma ISO 8995:2002 (adaptado de Pais, 2011, p. 33)	8
Tabela 4 - Resultados obtidos no questionário INSAT para o grupo dos trabalhadores Administrativos e de Apoio Técnico: percepção dos trabalhadores face à exposição ao constrangimento e respectivo incómodo	22
Tabela 5 - Resultados obtidos no questionário INSAT para o grupo dos trabalhadores Administrativos e de Apoio Técnico: associações significativas ($p \leq 0.05$) com os problemas de saúde e com o PSN (este do Qui-quadrado)	23
Tabela 6 - Associações entre os sinais/sintomas de foro músculo-esquelético no ombro e as características do ambiente, da actividade e do equipamento considerado. Resultados do teste do Qui-quadrado – Coeficiente de Contingência, CC (p)	47
Tabela 7 - Associações entre os sinais/sintomas de foro músculo-esquelético no braço/antebraço e as características do ambiente, da actividade e do equipamento considerado. Resultados do teste do Qui-quadrado – Coeficiente de Contingência, CC (p)	48
Tabela 8 - Associações entre os sinais/sintomas de foro músculo-esquelético no pulso e as características do ambiente, da actividade e do equipamento considerados. Resultados do teste do Qui-quadrado – Coeficiente de Contingência, CC (p)	49
Tabela 9 - Associações entre os sinais/sintomas de foro músculo-esquelético na mão e as características do ambiente, da actividade e do equipamento considerado. Resultados do teste do Qui-quadrado – Coeficiente de Contingência, CC (p)	50
Tabela 10 - Associações entre os sinais/sintomas de foro músculo-esquelético na coluna cervical e as características do ambiente, da actividade e do equipamento considerados. Resultados do teste do Qui-quadrado – Coeficiente de Contingência, CC (p)	51
Tabela 11 - Associações entre os sinais/sintomas de foro músculo-esquelético na coluna lombar e as características do ambiente, da actividade e do equipamento considerado. Resultados do teste do Qui-quadrado – Coeficiente de Contingência, CC (p)	52
Tabela 12 - Associações entre os sinais/sintomas de foro músculo-esquelético no membro inferior e as características do ambiente, da actividade e do equipamento considerado. Resultados do teste do Qui-quadrado – Coeficiente de Contingência, CC (p)	53

Tabela 13 - Associações entre os sinais/sintomas de foro visual e as características do ambiente, da actividade e do equipamento considerado. Resultados do teste do Qui-quadrado – Coeficiente de Contingência, CC (p) (1 em 2)	54
Tabela 14 - Associações entre os sinais/sintomas de foro visual e as características do ambiente, da actividade e do equipamento considerado. Resultados do teste do Qui-quadrado – Coeficiente de Contingência, CC (p) (2 em 2)	55
Tabela 15 - Associações significativas entre os sinais/sintomas de foro psicossocial e as características do ambiente, da actividade e do equipamento considerado. Resultados do teste do Qui-quadrado – Coeficiente de Contingência, CC (p).....	57

Introdução

A introdução das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) veio introduzir mudanças significativas nos métodos de trabalho, nomeadamente a possibilidade de realizar muitas tarefas de forma rápida e simples, a recolha e partilha de informação ultrapassando barreiras de espaço e tempo, entre outras. No entanto, simultaneamente, assistimos ao desenvolvimento de novos constrangimentos que colocam em risco a saúde e segurança dos trabalhadores.

A abordagem ergonómica permite a análise e avaliação destas novas formas de realização do trabalho, identificando e eliminando/reduzindo os perigos e riscos existentes. Desta forma, pretende-se evitar consequências para a saúde e segurança dos trabalhadores e promover a sua eficiência.

Uma das preocupações actuais ao nível do trabalho em ambiente de escritório diz respeito aos problemas de saúde, a nível músculo-esquelético, visual e organizacional/psicossocial, que advém das mudanças introduzidas pelas TIC.

O aumento da ocorrência de Lesões Músculo-Esqueléticas Relacionadas com o Trabalho (LMERT), como por exemplo as tendinites, e o aparecimento de sinais e sintomas de foro visual (ex: fadiga visual), de foro psicossocial (ex: *stress*, ansiedade, etc) e, acima de tudo, as consequências e custos que estes problemas acarretam, têm sido cada vez mais notórios, chamando à atenção da sociedade para novos desafios que têm de ser ultrapassados.

Têm sido realizados vários estudos em áreas relacionadas com a saúde e segurança no trabalho (ex: ergonomia), de forma a identificar os perigos e riscos associados ao trabalho com as TIC e as suas consequências, principalmente na interacção dos trabalhadores com o computador. Os resultados destas investigações, têm contribuído para uma evolução dos conhecimentos teóricos sobre esta temática permitindo posteriormente a sua aplicação prática. Por exemplo, o formato, o tamanho dos diferentes equipamentos (ecrã de visualização, rato, etc.) e também a forma de com eles interagir têm vindo a sofrer alterações ao longo do tempo. Actualmente existem ratos (dispositivos de entrada de dados no computador) designados «ratos verticais», que permitem adoptar uma postura neutra ao nível do antebraço, eliminando assim a postura adoptada aquando da utilização de ratos tradicionais, onde o utilizador realiza uma rotação ao nível do rádio e do cúbito, ficando torcidos.

Apesar da evolução do conhecimento neste domínio, continua a ser difícil a redução das consequências. Uma das razões principais prende-se com o facto de, num escritório, existir uma série de perigos de natureza diferente, que quando combinados podem desencadear riscos e consequências variadas. Por exemplo, a realização de uma tarefa repetitiva ao nível do membro superior, pode não desencadear uma LMERT por si só. No entanto, quando se relaciona essa tarefa de natureza repetitiva no membro superior, com a adopção de posturas penosas e com a ausência de pausas regulares, é expectável que a probabilidade de ocorrer uma LMERT aumente.

Assim, em alguns casos, é difícil estabelecer uma relação directa entre a exposição a um determinado perigo e a consequência que ocorre, uma vez que, ainda que não seja facilmente ou de todo observável, pode existir a interacção desse perigo com outro(s), e pode ser essa exposição (a esse conjunto de perigos) a originar a consequência.

Resumidamente, existem vários factores causais da ocorrência de uma patologia que podem dificultar a tarefa de identificação de perigos e riscos que lhe estão na origem. No entanto, nem tudo pode ser visto de uma perspectiva negativista. A duração que

determinadas lesões levam até à sua ocorrência, pode ser uma vantagem. O facto de determinadas lesões como por exemplo as LMERT, na sua generalidade (dependendo da intensidade, frequência e duração da exposição do trabalhador aos perigos), se desenvolverem a médio ou longo prazo, pode dar tempo à ergonomia para realizar as intervenções necessárias, de forma a evitar a sua ocorrência.

Por sua vez, a ocorrência de sinais e/ou sintomas prévios à patologia propriamente dita, pode ser outra vantagem, pois servem de alerta para uma intervenção atempada. Ou seja, se for possível estar atento ao aparecimento desses sinais e/ou sintomas, é possível desenvolver estratégias de intervenção, de forma a resolver o problema antes de se instalar a lesão. Para isso, um dos pontos de partida deve ser a caracterização dos elementos existentes na situação de trabalho (ex: as características antropométricas dos trabalhadores, as características dimensionais do equipamento/material, entre outras) e a análise das relações desses elementos com o desenvolvimento desses sinais/sintomas.

No seguimento dos trabalhos efectuados ao nível das condições de trabalho pelos Serviços Municipalizados de Água e Saneamento (SMAS) de Oeiras e Amadora, especificamente no Sector de Saúde e Segurança Ocupacional (SSSO) pertencente à Divisão de Gestão de Recursos Humanos (DGRH) - na qual se inseriu o estagiário - e considerando a incidência de problemas de saúde em divisões de serviços administrativos (trabalho em escritório com recurso ao computador), foi formulado o pedido para a realização de uma análise ergonómica do trabalho destes profissionais, sendo esta a actividade principal do estágio e na qual se centra este relatório.

Este trabalho de estágio teve como objectivos:

1. analisar as situações de trabalho, onde se utiliza as TIC na realização da actividade, cujos objectivos específicos foram:
 - a) caracterizar os postos de trabalho;
 - b) identificar os perigos e riscos presentes;
 - c) propor soluções de intervenção ao nível da interacção trabalhador-sistema;
 - d) propor soluções de intervenção ao nível do espaço de trabalho, do equipamento e da organização do trabalho;
 - e) implementar soluções de transformação.
2. dar resposta a qualquer pedido dos SMAS na área da ergonomia.

O presente relatório está dividido em duas partes. A primeira está relacionada com a actividade principal do estágio, ou seja, com a temática da introdução das TIC em ambiente de escritório e é constituída por cinco capítulos: (1) revisão bibliográfica sobre a introdução das TIC em ambiente de escritório e os riscos frequentemente associados, (2) metodologia, (3) apresentação dos resultados, (4) discussão dos resultados, (5) propostas de intervenção.

Na segunda parte do relatório são apresentadas as actividades complementares realizadas no decorrer do estágio, nomeadamente, colaboração no projecto Insat, acompanhamento das visitas técnicas aos locais de trabalho, propostas de desenvolvimento de produtos, análise de trabalho de situações isoladas, avaliações de risco e colaboração na rubrica "Sabia que...".

Na tabela 1 é apresentado o cronograma da actividade principal de estágio e na tabela 2 o cronograma das actividades complementares.

Tabela 1 – Cronograma da actividade principal de estágio.

	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Actividade principal de estágio												
Pesquisa bibliográfica												
Determinação da amostra a envolver na análise												
Análise das condições de trabalho												
Registo dos sinais/sintomas												
Tratamento estatístico dos dados												
Reorganização dos locais de trabalho (matriz de avaliação)												
Elaboração do relatório de estágio												

Tabela 2 – Cronograma das actividades complementares de estágio.

	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Actividades complementares de estágio												
Tratamento dos dados e análise dos resultados do questionário INSAT												
Redacção do relatório INSAT												
Redacção de artigos e preparação de comunicações sobre o projecto INSAT												
Acompanhamento das visitas técnicas												
Proposta para desenvolvimento de um produto												
Proposta para desenvolvimento de um software de registo de factores infra-patológicos												
Análise Ergonómica do Trabalho (AET) de situações pontuais												
Avaliação de riscos												
Rubrica "Sabia que..."												
Pesquisa e aquisição de material de escritório												

**PARTE I - ACTIVIDADE PRINCIPAL DE ESTÁGIO: USO DAS
TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TIC) EM
AMBIENTE DE ESCRITÓRIO**

Capítulo 1. Revisão bibliográfica

1. A introdução das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) em ambiente de escritório

A introdução das TIC conduziu a mudanças significativas nos métodos de trabalho e de lazer, nomeadamente a possibilidade de realizar muitas tarefas de forma rápida e simples, a recolha e partilha de informação, ultrapassando barreiras de espaço e tempo, entre outras. Esta problemática não é recente, tendo já sido muito abordada e referenciada em vários livros como Cakir et al. (1980 *in* Margaritis & Marmaras, 2007), Grandjean (1987, *op. cit.*).

De forma simplificada e perceptível, pode atribuir-se as seguintes vantagens às TIC; (Smith, 1997):

- controlar sistemas complexos (ex: controlo de tráfego aéreo);
- comunicar electronicamente (ex: e-mail);
- automatizar processos;
- tratar informação rapidamente;
- arquivar elevada quantidade de informação;
- reduzir custos de produção (pela utilização de máquinas mais eficientes);
- reduzir as necessidades de força de trabalho (elevação de cargas);
- aumentar a qualidade do produto;
- aumentar a produção por unidade de tempo;
- aumentar a flexibilidade do sistema de produção.

No entanto, com a crescente utilização destas tecnologias, tanto em casa como no trabalho, assistimos ao desenvolvimento de novos constrangimentos que colocam em risco a saúde e segurança das pessoas. De acordo com Washington State Department of Labor and Industries (2002, p.1) “O trabalho em escritório está a mudar rapidamente, com novos desenvolvimentos na tecnologia informática que podem tornar os nossos trabalhos mais fáceis, mas que também podem apresentar novos problemas para a gestão e trabalhadores”.

De acordo com Smith (1997), pode referir-se que, o aumento da componente informática leva à implementação de novos métodos de trabalho e novas variáveis nas situações de trabalho, o que por sua vez origina novas exigências a nível músculo-esquelético, visual e mental.

Tal como foi referido anteriormente, o facto de as TIC permitirem a realização de tarefas de forma mais simples e rápida (ex: nos SMAS o processamento de salários era feito em aproximadamente 3 semanas e, actualmente, com o recurso ao computador demora aproximadamente 2, 3 dias), fez com que a sua passagem para contexto empresarial fosse inevitável, assumindo-se como um instrumento fundamental para a realização das actividades em escritório e introduzindo grandes mudanças na forma de realizar o trabalho e ao mesmo tempo, na forma como se está no trabalho.

Este crescimento da utilização do computador leva a uma alteração na natureza da actividade realizada em escritório, tornando-se mais repetitiva, principalmente ao nível dos membros superiores (interacção constante com o rato e/ou teclado), mais individualizada (o trabalhador interage grande parte do tempo de trabalho com o computador), tornando por vezes a actividade monótona.

Além disso, a utilização crescente das TIC na realização da actividade, a possibilidade de efectuar a mesma de forma mais rápida e fácil e, ao mesmo tempo, a necessidade das

empresas em aumentar a produtividade, contribuem para uma intensificação do trabalho. Esta intensificação pode traduzir-se na realização de várias coisas ao mesmo tempo, ter de se apressar, ter de ultrapassar o horário normal, ter de realizar trabalho em casa, entre outros.

De forma resumida, podem referir-se alterações das exigências da actividade a vários níveis, nomeadamente: *músculo-esquelético* (repetitividade de gestos, adopção de posturas estáticas/penosas – ex: postura de sentado, realização de força – ex: arquivo); *visual* (interacção constante com ecrãs de visualização); e *psicossocial* (fazer várias coisas ao mesmo tempo, ter que se apressar).

Esta situação faz com que em ambiente de escritório estejam presentes vários perigos¹ de natureza diferente, que individualmente, ou em interacção, constituem inúmeros riscos² para a saúde e segurança dos trabalhadores.

No contexto laboral, a abordagem ergonómica permite a análise e avaliação destas novas formas de realização do trabalho, identificando e eliminando/reduzindo os perigos e riscos existentes. Desta forma, pretende-se evitar consequências para a saúde e segurança dos trabalhadores e promover a sua eficiência.

Resumidamente, a intervenção da ergonomia tem vários benefícios, como por exemplo:

- melhorar a qualidade de vida no trabalho;
- melhorar a qualidade do trabalho (Washington State Department of Labor and Industries, 2002);
- melhorar a produtividade (Washington State Department of Labor and Industries, 2002);
- reduzir o absentismo (Washington State Department of Labor and Industries, 2002);
- reduzir a incidência de acidentes de trabalho e de doenças profissionais.

2. Elementos presentes no sistema de trabalho

Quando se pretende fazer uma Análise Ergonómica do Trabalho (AET), devemos considerar, acima de tudo, dois aspectos. O primeiro é que existem vários factores que devem ser considerados (características pessoais do trabalhador, condições ambientais, material utilizado, entre outros) e que cada um deles é caracterizado por vários parâmetros que, dependendo dos objectivos, devem ser analisados. Por exemplo, dentro das características pessoais do trabalhador temos a idade, altura, peso, antiguidade, etc.. O segundo aspecto, é que cada um desses factores pode interagir com os restantes, constituindo novos perigos e riscos para a saúde e segurança dos trabalhadores, e consequentemente para a eficiência da própria empresa.

Uma das maiores preocupações hoje em dia, não é a exposição apenas a um ou outro risco, mas sim a exposição a um conjunto multi-factorial de riscos que se relacionam e aumentam a probabilidade de ocorrer doenças profissionais e/ou acidentes de trabalho. De acordo com a European Agency for Safety and Health at Work (2007a), a exposição a factores de risco de lesões músculo-esqueléticas e riscos psicossociais, afectam a saúde dos trabalhadores em maior escala do que a exposição a apenas um deles.

¹ Perigo - “Fonte, situação ou acto com potencial para o dano em termos de lesão ou afecção da saúde, ou uma combinação destes” (NP 4397:2008, p.8).

² Risco - “Combinação da probabilidade de ocorrência de um acontecimento ou de exposição(ões) perigosos e da gravidade de lesões ou afecções da saúde que possam ser causadas pelo acontecimento ou pela(s) exposição(ões)” (NP 4397:2008, p.10).

Nos pontos que se seguem serão analisados individualmente vários elementos presentes nas actividades realizadas em ambiente de escritório, tentando ao mesmo tempo, estabelecer associações entre esses elementos e a saúde dos trabalhadores.

2.1 Homem (Trabalhador/a)

A análise do trabalhador tem de ter em consideração as suas características pessoais como a altura, peso, idade, antiguidade na função, entre outras. Tendo em consideração que em ambiente de escritório existe mobiliário (ex: secretária), com que o trabalhador interage durante o seu dia-a-dia, o mesmo deve estar adaptado, ou permitir a sua adaptação às características pessoais dos trabalhadores (ex: características antropométricas – altura do cotovelo na posição de sentado). Por exemplo, um trabalhador com uma altura acima da média (P95) não pode ocupar um posto de trabalho que tenha sido inicialmente concebido para um trabalhador de estatura abaixo da média (P5).

Relativamente à antiguidade na função, a sua importância prende-se com o facto de perceber há quanto tempo é que o trabalhador está exposto a determinados riscos existentes na sua situação de trabalho, como é que os trabalhadores enfrentam esses riscos e em que medida é que essa exposição afecta ou afectou a sua saúde e/ou segurança. Ainda relacionado com a exposição aos perigos e riscos existentes, deve considerar-se os factores infra-patológicos referidos pelos trabalhadores uma vez que, de acordo com Gollac e Volkoff (2000 *in* Barros-Duarte, 2005, p.216), “Cada vez mais a saúde não se limita à «não doença» e, se é geralmente aceite que estar doente é o resultado de um dano concreto infligido à saúde, o medo, o desconforto, as dores, a fadiga, a ansiedade, as queixas, os «pequenos problemas», são sinais preocupantes, que mesmo não sendo considerados patológicos, merecem a nossa atenção.”. Ou seja, os factores infra-patológicos dizem respeito aos sinais e sintomas que os trabalhadores referem/apresentem. O registo destes factores é extremamente importante porque fornecem pistas para o tipo de perigos que podem estar na sua origem, permitindo assim focar a análise mais facilmente, podendo intervir atempadamente, de forma a reduzir as consequências associadas.

2.2 Ambiente físico

As condições ambientais existentes, como por exemplo a iluminação, a temperatura ambiente, o ruído, são parâmetros importantes, pois determinam a adequabilidade das condições de trabalho, influenciando, positiva ou negativamente, a saúde e segurança dos trabalhadores, assim como a sua produtividade. Como tal, não podem passar ao lado numa AET.

No capítulo do ambiente físico serão abordados quatro parâmetros: condições de iluminação (iluminância³), ruído, ambiente térmico (temperatura e % de humidade relativa) e radiação não ionizante.

2.2.1 Iluminância

De acordo com Pais (2011, p.IV) “a adequada iluminação do posto de trabalho é um importante factor que contribui directamente para a segurança, saúde, bem-estar e conforto do trabalhador. As condições de iluminação condicionam a percepção do trabalhador face ao conforto visual, que se traduz em fadiga visual, *stress* e esforço físico”.

³ Iluminância – Segundo Miguel (2010, p.395) “é uma medida do fluxo luminoso (quantidade total de luz emitida por uma fonte luminosa) incidente por unidade de superfície”. A unidade de medida é o lux (lx).

Segundo Lorenz (*in Pais, 2011, p.1*), “a visão é, dos 5 sentidos, o sentido que indiscutivelmente mais necessitamos para trabalhar. Assim, uma iluminação correcta no local de trabalho tem particular importância, tal como têm mostrado numerosos estudos científicos, que apontam para uma estreita ligação entre a qualidade da iluminação e a produtividade, a motivação e o bem-estar no trabalho”.

Tendo em consideração o que foi referido anteriormente, torna-se fundamental a avaliação das condições de iluminação nos locais de trabalho, mais precisamente nos postos de trabalho, para verificar se os valores estão ou não dentro do recomendado pela norma ISO 8995:2002 (*in Pais, 2011*). Chandra et al. (2009) referem que a iluminação tem de assegurar níveis suficientemente elevados de iluminação em áreas, tais como de leitura e utilização do computador.

Condições adequadas de iluminação (ou seja, com valores dentro do recomendado pela norma referida anteriormente), permitem reduzir a incidência de sinais e/ou sintomas visuais (ex: fadiga ou irritabilidade visual, olhos vermelhos, olhos secos, etc.) que a médio ou longo prazo podem desencadear patologias visuais graves. Permitem ao mesmo tempo, que os trabalhadores realizem a sua actividade de forma confortável, segura e eficiente, pois tal como refere Chandra et al. (2009, p.914), “baixa qualidade de iluminação é cansativo física e psicologicamente. Ainda que condições inadequadas de iluminação, na maior parte dos casos não torne a visão impossível, os sinais dos olhos para o cérebro podem resultar em problemas de interpretação. Iluminação inadequada pode levar a dificuldade de concentração assim como a redução na performance de trabalho. Além disso, pode também causar tensão muscular como resultado do trabalhador ser forçado a sentar ou estar de pé em posições incómodas”.

Segundo Marmaras & Nathanael (2006, *in Margaritis & Marmaras, 2007*), se uma pessoa a trabalhar com o computador tem uma janela atrás a criar reflexo no ecrã, essa pessoa vai provavelmente inclinar-se para os lados para ver a informação que está no ecrã. Isto vai resultar num aumento da carga postural e diminuir a performance do trabalhador.

Para efectuar a medição da iluminância, recorre-se a um luxímetro, sendo a unidade de medida o lux (lx).

Tendo em consideração que a legislação portuguesa não estabelece os valores específicos para a iluminância nos postos de trabalho em ambiente de escritório, referindo apenas no Decreto-Lei nº 243/86, de 20 de Agosto, p.2102, que a iluminação nos locais de trabalho deve ser adequada aos requisitos das tarefas a executar e obedecer aos valores insertos no Regulamento Tipo de Segurança nos estabelecimentos Industriais da Organização Internacional do Trabalho, recorreu-se aos valores definidos na norma ISO 8995:2002 (*in Pais, 2011, p.33*) e que são apresentados na tabela 3.

Tabela 3 - Valores de iluminância recomendados pela norma ISO 8995:2002 (adaptado de Pais, 2011, p. 33).

Tarefas de Escritório	Iluminância média da tarefa
Arquivo, fotocópias, circulação, etc.	300 lux
Escrita, leitura e processamento de dados	500 lux
Desenho técnico	750 lux
Unidade de CAD (2D)	500 lux
Salas de conferências e de reunião	500 lux
Recepção	300 lux

É de salientar a necessidade da legislação portuguesa estabelecer neste caso, valores específicos da iluminância nos postos de trabalho, uma vez que as normas internacionais impõem um custo específico para a sua aquisição, o que limita logo à partida, a sua aplicação em alguns locais de trabalho.

2.2.2 Ruído

O ruído pode ser considerado como um som indesejável, irritante, perturbador (Grandjean, 1987; Organização Mundial de Saúde (OMS) in European Agency for Safety and Health at Work, 2005; Moreira, 2010). Na prática, “denominamos som quando não consideramos desagradável e ruído quando nos irrita” (Grandjean, 1987; Occupational Health Clinics for Ontario Workers Inc., 2008).

O ruído pode ter várias consequências para um indivíduo, nomeadamente, alterar o bem-estar fisiológico ou psicológico das pessoas, provocar lesões auditivas, prejudicar a qualidade e quantidade de trabalho (Moreira, 2010). Segundo a European Agency for Safety and Health at Work (2005, p. 14), “o ruído pode interferir com a comunicação, causar perturbações de sono e efeitos cardiovasculares, afectar a saúde mental, reduzir a performance, causar aborrecimento e pode alterar o comportamento social. O nível de ruído e a duração da exposição, juntamente com a susceptibilidade individual, determina o efeito cumulativo negativo no corpo humano e, em particular, no mecanismo de audição”.

A tolerância ao ruído depende da pessoa para pessoa (Grandjean, 1987; European Agency for Safety and Health at Work, 2005). Alguns trabalhadores consideram o ruído proveniente de um ecrã de visualização irritante e perturbador, outros acabam por se acostumar e deixam de o ouvir (Grandjean, 1987).

Segundo European Agency for Safety and Health at Work (2005, p.70), “As linhas orientadoras da OMS identificam os principais riscos do ruído para a saúde:

- dor e fadiga auditiva;
- danos auditivos incluindo zumbido;
- perturbações (irritabilidade);
- interferências com o comportamento social (agressividade, contestação e abandono);
- interferências com a comunicação verbal;
- perturbações de sono e todas as suas consequências a longo e curto prazo;
- efeitos cardiovasculares;
- respostas hormonais (hormonas de *stress*) e as possíveis consequências no metabolismo humano (nutrição) e sistema imunitário;
- diminuição do desempenho no trabalho e/ou na escola.”

De acordo com Moreira (2010), em ambiente de escritório, o ruído pode ser proveniente de várias fontes, do exterior (ex: trânsito automóvel, comboio), das instalações do edifício (ex: sistema de ventilação), do equipamento (ex: telefone, fotocopiadora) e das acções das próprias pessoas (ex: conversar, furar/agrafar documentos).

Ainda que em ambiente de escritório os níveis de ruído sejam, na sua generalidade reduzidos (quando comparados por exemplo com o contexto industrial, onde existe maquinaria pesada), o ruído pode dar lugar a outros efeitos como por exemplo alterações fisiológicas, distrações, interferências na comunicação (Miguel, 2010) e afectar a saúde mental (European Agency for Safety and Health at Work, 2005).

Embora o ruído no escritório quase nunca alcance um nível que é prejudicial para os nossos ouvidos, pode ser uma distração que é prejudicial para o desempenho e produtividade. O ruído é mais perturbador quando os trabalhadores estão a realizar tarefas que são mentalmente exigentes, requerem atenção aos detalhes, ou dependem da comunicação verbal. A conversa pode ser especialmente distractiva porque é mais difícil de filtrar do que um ruído aleatório (Washington State Department of Labor and Industries, 2002).

Na legislação nacional, relativamente aos níveis de ruído, é referido o valor limite de exposição diária – 87 dB(A) (Decreto-Lei nº 182/2006, de 6 de Setembro, p.6587), não existindo, à semelhança do que foi referido para a iluminância, valores específicos para os níveis limite de ruído em ambiente de escritório. Como tal, recorre-se a recomendações internacionais, que sugerem que os valores recomendados para escritórios individuais estejam entre 30-40 dB(A) e para escritórios colectivos (*open-plan*, *open-space*) 35-45 dB(A). (European Agency for Safety and Health at Work, 2005).

Tendo em consideração os efeitos que o ruído pode ter na segurança e saúde dos trabalhadores, torna-se essencial a sua avaliação para verificar se os valores estão ou não dentro dos valores recomendados pela legislação e caso isso não se verifique, definir estratégias para a redução dos níveis obtidos. Para medir o ruído utiliza-se um sonómetro, sendo a unidade de medida o decibel (dB).

2.2.3 Ambiente térmico

O ambiente térmico é determinado pelas características que condicionam o intercâmbio térmico do corpo humano com o ambiente, em função da actividade da pessoa e do isolamento da sua roupa, afectando a sensação de bem-estar dos ocupantes de um determinado espaço (Moreira, 2010).

Para que o trabalhador possa realizar a sua actividade da melhor forma sem que isso prejudique a sua saúde, segurança e ao mesmo tempo a sua produtividade, o organismo do trabalhador deve estar em conforto térmico. Segundo Moreira (2010), as condições de conforto térmico alcançam-se quando o organismo mantém o seu equilíbrio térmico, ou seja, quando a sua temperatura interna (metabolismo) se mantém dentro dos seus limites fisiológicos normais, sem que seja necessário fazer ajustes de adaptação ao meio ambiente em que se encontra. De acordo com Miguel (2010), essa temperatura interna do corpo é de aproximadamente 37°C.

A exposição a ambientes térmicos adversos, pode desencadear diversas reacções. O excesso de calor pode originar sonolência, motivo pelo qual aumenta o esforço que o trabalhador deve realizar para manter a vigilância. Pelo contrário, em situações de baixa temperatura diminui a destreza manual, podendo desencadear erros. Esta condição é igualmente importante naqueles trabalhos que requerem movimentos pequenos e rápidos, como é o caso do trabalho com computadores ou escrever com lápis e lapiseira (trabalhos administrativos) (Moreira, 2010).

Para caracterizar as condições térmicas de um local de trabalho pode medir-se a temperatura e a percentagem de humidade relativa (%HR), que é a quantidade de vapor de água existente no ar, em relação ao máximo que o ar poderia conter à mesma temperatura. Para a medição da temperatura pode usar-se um termómetro e no caso da %HR um higrómetro. Actualmente existem sensores que permitem a medição das duas variáveis ao mesmo tempo.

Relativamente aos valores recomendados para a temperatura e %HR em ambiente de escritório, ou seja, para tarefas administrativas, na alínea a) do ponto 1, do Decreto-Lei nº243/86, de 20 de Agosto, é referido que “a temperatura dos locais de trabalho deve, na medida do possível, oscilar entre 18°C e 22°C, salvo em determinadas condições climatéricas, em que poderá atingir os 25°C.”. Na alínea b) é referido que “a humidade da atmosfera deve oscilar entre 50% e 70%” (p. 2101).

No entanto, segundo Miguel (2010), para actividades administrativas, a temperatura recomendada encontra-se no intervalo de 18°C a 24°C, sendo a temperatura óptima 21°C. Para a %HR o autor define que deve estar entre 40% e 70% sendo o valor óptimo 50%.

Tendo em consideração que as condições térmicas podem ter influência nos trabalhadores e na sua actividade, é pertinente considerar este parâmetro do ambiente físico numa análise das condições de trabalho.

2.2.4 Radiação não ionizante

Segundo Granjean (1987, p.193), “radiação electromagnética é a propagação de energia em forma de onda; alguns dos seus efeitos são essenciais para a existência de vida na Terra. Radiação electromagnética pode ser reflectida ou absorvida pelos materiais e corpos, pelo que podem ocorrer efeitos úteis ou prejudiciais”.

Existem dois tipos de radiação electromagnética: radiação ionizante e radiação não ionizante.

No que diz respeito ao equipamento existente no escritório, como por exemplo ecrãs de visualização/monitores, computadores, etc., a radiação produzida é não ionizante. De acordo com Miguel (2010, p. 384), “as radiações não ionizantes compreendem toda a radiação electromagnética cuja energia por fóton seja inferior a 12 electrões-volt, e caracterizam-se por não possuir energia suficiente para ionizar os átomos ou moléculas com os quais interactuam”. A este grupo pertence toda a radiação do espectro electromagnético com comprimentos de onda (λ) superiores a cerca de 100 nm (10^{-7} m), nomeadamente, radiação ultravioleta, visível, infravermelha, microondas e ondas de rádio (*op. cit.*).

A maioria do equipamento de escritório está disponível com emissões muito reduzidas de campos electromagnéticos (ex: ultravioleta) (Durante, Filacchione & Gullo, 2006; Gustavs, 2008) e, como tal, não é dada relevância às questões da radiação em ambiente de escritório, mesmo a nível de legislação.

No entanto, alguns autores alertam para a tomada de precauções, de forma a evitar consequências para a saúde dos trabalhadores, nomeadamente, a recomendação de distâncias a que os trabalhadores devem estar de determinados equipamentos como o ecrã de visualização. A título de exemplo, a Occupational Health Clinics for Ontario Workers Inc. (2008, p.43), refere que os trabalhadores devem sentar-se a aproximadamente 1,2 metros da parte traseira e lateral dos monitores dos colegas. Isto porque as emissões electromagnéticas são reduzidas pela distância.

2.3 Características do trabalho e a sua organização

O trabalho em escritório apresenta características diversificadas, variando desde as actividades que apresentam elevadas exigências de habilidade e conhecimento, como por exemplo jornalistas, administradores financeiros, até aquelas onde o trabalhador tem pouco controlo sobre o seu trabalho ou sobre a organização do seu dia de trabalho, tais como *call center* e processamento de dados. Independentemente do tipo, muitos trabalhos administrativos são agora dependentes do uso de computadores. (European Agency for Safety and Health at Work, 2007b)

Esse uso crescente do computador contribuiu para uma mudança nas características do trabalho em ambiente de escritório. Por um lado, temos uma componente física resultante de um trabalho sedentário, com adopção de posturas estáticas por longos períodos de tempo, adopção de posturas penosas devido a uma organização inadequada dos postos de trabalho, realização de gestos repetitivos ao nível dos membros superiores (interacção com dispositivos como o teclado e o rato), entre outros. Por outro lado, assume uma componente mais psicossocial/organizacional, relacionada com as questões organizacionais do trabalho, de autonomia, como por exemplo, o controlo que o

trabalhador tem sobre a sua própria actividade assim como o seu planeamento, o suporte social dos seus colegas e superiores, etc..

De acordo com Karasek e Theorell (1990 *in* Duveau & Lanfranchi, 2008), a combinação de exigências psicológicas elevadas e latitude de decisão reduzida levam a elevada tensão psicossocial que é prejudicial para a saúde do indivíduo. Além disso, esta tensão será amplificada em caso de suporte social reduzido.

Nesta componente organizacional é importante ainda, considerar o tipo de horário de trabalho existente e se os trabalhadores realizam ou não pausas regulares ao longo do dia de trabalho. As pausas assumem um papel muito importante nas actividades em ambiente de escritório, uma vez que a sua natureza repetitiva, as exigências visuais requeridas, entre outros factores, contribuem para um aumento do esforço físico e psicológico realizado pelo trabalhador. Caso o trabalhador não realize pausas ao longo do dia de trabalho (para permitir uma recuperação do organismo), existe a possibilidade de desenvolver patologias a nível músculo-esquelético, visual e/ou psicossocial.

2.4 Local de trabalho

De acordo com Fördergemeinschaft Gutes Litch (2000, *in* Pais, 2011, p.22), “a tipologia mais comum de espaços de trabalho encontrada nas empresas poderá ser o gabinete (1 ou 2 pessoas), a sala comum (1 a 6 pessoas) e o *open-space* (25 a 100 pessoas)”.

Os gabinetes privados oferecem mais privacidade e um melhor controlo das condições ambientais, no entanto são mais caros em termos de construção e manutenção e não são facilmente modificáveis para atender às mudanças organizacionais e à cooperação entre colegas (Margaritis & Marmaras, 2007). Por sua vez, os escritórios abertos (salas comuns ou *open-space*) são mais flexíveis a mudanças organizacionais, e facilitam a cooperação entre colegas, no entanto, são mais difíceis de controlar do ponto de vista das condições ambientais (ex: ruído) (*id*).

Na concepção dos locais de trabalho, deve ter-se em consideração, entre outros, dois aspectos fundamentais: o número de trabalhadores que vão realizar a sua actividade naquele local e o tipo de actividade que será desenvolvida. Ao ter este conhecimento prévio, torna-se mais fácil criar locais de trabalho seguros.

Margaritis & Marmaras (2007), defendem ainda que existem várias recomendações a ter em consideração quando se concebe um local de trabalho para trabalho administrativo, como por exemplo:

- acesso fácil a portas e janelas;
- acesso fácil ao posto de trabalho;
- adequação do posto de trabalho ao trabalhador e à tarefa;
- facilidade de cooperação;
- garantir que as condições de trabalho se adequam à tarefa;
- garantir condições de iluminação adequadas;
- garantir a privacidade necessária.

Com alguma frequência estas e outras recomendações não são tidas em consideração na concepção dos locais de trabalho, colocando em risco a saúde e segurança dos trabalhadores, podendo a curto, médio ou longo prazo (dependendo da gravidade da situação) ter custos para a entidade empregadora. Além disso, uma posterior alteração à situação inicial, pode também acarretar custos (dependendo da alteração a efectuar), que poderiam ser evitados caso fossem realizadas as recomendações no acto da concepção.

2.5 Posto e equipamento de trabalho

Neste ponto serão descritas as características que o posto e o equipamento de trabalho devem ter, de acordo com a revisão bibliográfica efectuada. Por último, é abordada a temática da usabilidade, uma vez que a interacção com o computador exige a utilização de sistemas de informação, podendo interferir na saúde e na produtividade dos trabalhadores. Como tal, deve ser considerada aquando da análise.

2.5.1 Posto de trabalho

Segundo o nº 3, da Portaria nº 989/93, de 6 de Outubro, o posto de trabalho deve:

- ter uma dimensão que permita mudanças de posição e movimentos de trabalho;
- ter uma iluminação correcta, com contraste adequado entre o ecrã e o ambiente, atendendo às características do trabalho e às necessidades visuais do utilizador;
- estar instalado de forma que as fontes de luz não provoquem reflexos encandeaentes directos nem reflexos no visor;

Alguns autores vão mais longe e definem mais recomendações que devem ser consideradas ao nível do posto e superfície de trabalho. De acordo com Moreira (2010), as superfícies dos postos de trabalho devem ser anti-reflexas (mate), os rebordos devem ser arredondados, e o espaço disponível, incluindo o destinado ao trabalhador, deve ser suficiente para poder adoptar uma posição cómoda.

Segundo Worksafe (2010), o posto deve estar à altura ou ligeiramente abaixo da altura do cotovelo (na posição de sentado).

Os objectos na secretária devem ser organizados tendo em consideração o seu peso e frequência de uso. Os objectos mais pesados devem estar entre a altura do ombro (sentado) e a altura da cintura (Occupational Health Clinics for Ontario Workers Inc., 2008). Os objectos frequentemente utilizados devem estar mais perto do trabalhador (*op. cit.*; Durante, Filacchione & Gullo, 2006).

Uma adequada organização dos postos de trabalho em escritório, ajuda os trabalhadores a manter uma postura confortável e neutra do corpo, com as articulações alinhadas naturalmente, reduzindo o *stress* e tensão nos músculos, tendões, e sistema esquelético, e a minimizar o risco de desenvolver Lesões Músculo-Esqueléticas (LME). (European Agency for Safety and Health at Work, 2007b)

2.5.2 Tipo de computador (fixo ou portátil)

Existem dois tipos de computador frequentemente utilizados em ambiente de escritório, o computador fixo e o computador portátil.

Inicialmente, face à inexistência e, posteriormente, ao custo dos computadores portáteis, os fixos eram uma opção viável para o contexto empresarial. No entanto, com o evoluir da tecnologia generalizou-se a produção e comercialização de computadores portáteis que vieram introduzir algumas alterações tanto em contexto laboral como em casa. Hoje em dia, é cada vez mais frequente «levar o trabalho para casa» e o portátil veio facilitar essa acção, devido à forma simples e prática de transportar um computador para qualquer lado. No entanto, tem sido estudada a interacção dos trabalhadores com os portáteis e têm-se verificado algumas desvantagens destes face aos fixos.

Nos computadores fixos, como temos o teclado e o rato dissociado do ecrã (figura 1), é possível colocar estes equipamentos a distâncias diferentes, o que permite que o trabalhador realize a sua actividade adoptando posturas mais cómodas e seguras.

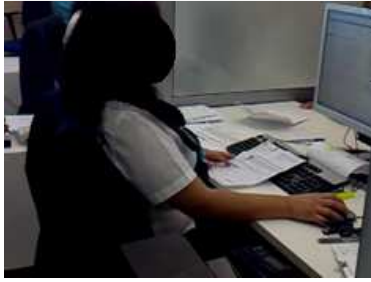


Figura 1 – Postura adoptada na interacção com o computador fixo.



Figura 2 – Postura adoptada na interacção com um computador portátil.

Nos computadores portáteis, como o teclado e o rato estão associados ao ecrã, constata-se alguns constrangimentos que podem ter consequências para a saúde dos trabalhadores, nomeadamente: (1) distância de visão inadequada; (2) ângulo de visão inadequado; e (3) adopção de posturas penosas (figura 2).

Estes constrangimentos estão a ser motivo de preocupação para alguns autores, que defendem que o uso do portátil por longos períodos de tempo pode ser prejudicial para os trabalhadores (Pheasant, 2003; Durante, Filacchione & Gullo, 2006; Occupational Health Clinics for Ontario Workers Inc., 2008; Occupational Safety and Health Administration, 2009; Worksafe, 2010).

De forma a permitir o uso do computador portátil e ao mesmo tempo reduzir os constrangimentos associados, pode utilizar-se uma *docking station* (figura 3). Com a utilização deste dispositivo, o trabalhador pode utilizar um teclado e rato dissociados do ecrã, servindo o portátil apenas como disco rígido.



Figura 3 – Interação com um computador portátil utilizando uma *docking station*.

2.5.3 Ecrã de visualização/Monitor/Visor

No que diz respeito aos ecrãs de visualização, segundo o nº 1 da Portaria nº 989/93, de 6 de Outubro, (p.1) “os visores existentes nos postos de trabalho devem:

- possuir caracteres bem definidos e delineados com clareza, de dimensão apropriada e com espaçamento adequado, quer entre si, quer entre as linhas;
- ter uma imagem estável, sem fenómenos de cintilação ou outras formas de instabilidade e sem reflexos e reverberações;
- possibilitar ao utilizador uma fácil regulação da iluminância e do contraste entre os caracteres e o seu fundo, atendendo, nomeadamente, às condições ambientais;
- ser de orientação e inclinação regulável de modo livre e fácil, adaptando-se às necessidades do utilizador e, se necessário, colocado sobre suporte separado ou mesa regulável”.

Por outro lado, existe uma série de recomendações a seguir aquando da interacção com um ecrã de visualização, tais como:

- o topo do ecrã deve estar à altura ou ligeiramente abaixo do nível do olhar; No entanto, se o trabalhador usar óculos ou lentes de contacto bifocais ou

progressivas, o ecrã deve estar mais abaixo (Durante, Filacchione & Gullo, 2006; European Agency for Safety and Health at Work, 2007b; Occupational Safety and Health Administration, 2009; Worksafe, 2010, p.10);

- a distância entre o trabalhador e o ecrã deve ser aproximadamente o comprimento do braço (Durante, Filacchione & Gullo, 2006; European Agency for Safety and Health at Work, 2007b; Occupational Health Clinics for Ontario Workers Inc., 2008);
- a estrutura envolvente do ecrã deve ser anti-reflexa para evitar reflexos (Moreira, 2010);
- o ecrã deve estar directamente de frente para o trabalhador (Durante, Filacchione, & Gullo, 2006; Occupational Health Clinics for Ontario Workers Inc., 2008; Worksafe, 2010);
- o ecrã deve estar ligeiramente inclinado para trás (até 15°) (European Agency for Safety and Health at Work, 2007b; Occupational Health Clinics for Ontario Workers Inc., 2008);
- a superfície do ecrã deve estar limpa (Durante, Filacchione & Gullo 2006; Worksafe, 2010);
- o ecrã deve ser colocado perpendicularmente às fontes de iluminação natural e artificial (European Agency for Safety and Health at Work, 2007b).

2.5.4 Cadeira

Relativamente à cadeira, o ponto 3 da Portaria nº 989/93, de 8 de Outubro, refere que “a cadeira de trabalho deve ter uma boa estabilidade, ser de altura ajustável e possuir um espaldar regulável em altura e inclinação” (p.1).

No entanto, alguns autores vão mais longe, e definem outras recomendações para ter em consideração na aquisição de uma cadeira de escritório, nomeadamente:

- permitir a liberdade de movimentos ao utilizador (Directiva 90/270/CEE);
- proporcionar uma posição confortável (Directiva 90/270/CEE);
- possuir rebordo frontal do assento arredondado para baixo (Occupational Health Clinics for Ontario Workers Inc., 2008; Moreira, 2010, p.178);
- fornecer suporte lombar (Worksafe, 2010);
- fornecer mecanismos de ajuste facilmente manipuláveis (Moreira, 2010);
- permitir adaptação à função e à estatura do trabalhador (Moreira, 2010);
- possibilitar o ajuste em altura dos apoios para os braços (Worksafe, 2010) e largura, e que não interferiram com a superfície de trabalho (Occupational Health Clinics for Ontario Workers Inc., 2008; Occupational Safety and Health Administration, 2009);
- fornecer apoios para os braços ajustáveis ou removíveis (Worksafe, 2010);
- possuir uma profundidade do assento apropriada ou ajustável (Worksafe, 2010);
- conter tecido respirável e antiderrapante (Occupational Health Clinics for Ontario Workers Inc., 2008).

2.5.5 Rato e Teclado

No que diz respeito ao rato, não existe muita informação relevante em termos de legislação para os requisitos mínimos que este deve possuir, existindo apenas recomendações de alguns autores nomeadamente, a importância do rato ter um tamanho e forma adequada ao seu utilizador (Moreira, 2010).

Outras recomendações baseiam-se mais na interacção com este dispositivo, como por exemplo:

- manter uma postura neutra do pulso enquanto utiliza o rato (Occupational Health Clinics for Ontario Workers Inc., 2008);
- alterar a mão com que utiliza o rato (Occupational Health Clinics for Ontario Workers Inc., 2008);
- tocar ligeiramente nos botões do rato (Moreira, 2010);
- realizar movimentos com todo o braço para interagir com o rato (Occupational Health Clinics for Ontario Workers Inc., 2008);
- não descansar a mão em cima do rato (Durante, Filacchione & Gullo, 2006; European Agency for Safety and Health at Work, 2007b).

De acordo o nº 2, da Portaria nº 989/93, “os teclados devem:

- ser inclináveis e dissociados do visor, de modo a permitir ao trabalhador adoptar uma posição confortável que não provoque fadiga dos braços ou das mãos;
- apresentar uma superfície baixa para evitar reflexos;
- apresentar símbolos das teclas suficientemente contrastados e legíveis a partir da posição normal de trabalho e dispostas de forma a facilitar a sua utilização.”

Relativamente a recomendações, quanto à interacção com este dispositivo, são de salientar as seguintes:

- digitar com os pulsos a «flutuar» por cima do teclado (Occupational Health Clinics for Ontario Workers Inc., 2008);
- manter uma postura neutra do pulso enquanto estiver a digitar (Occupational Health Clinics for Ontario Workers Inc., 2008);
- manter um ângulo no cotovelo aproximadamente a 90 graus (Occupational Health Clinics for Ontario Workers Inc., 2008);
- tocar ligeiramente nas teclas, em vez de pressionar (Durante, Filacchione & Gullo, 2006);
- posicionar o teclado à altura ou ligeiramente abaixo da altura do cotovelo (European Agency for Safety and Health at Work, 2007b);
- relaxar os ombros e manter os cotovelos perto do corpo (Occupational Safety and Health Administration, 2009);
- posicionar o teclado horizontalmente ou com declive negativo (a parte mais afastada do trabalhador, onde estão as teclas F1, F2, etc., devem estar num plano mais baixo do que a parte mais próxima – barra de espaço) (Worksafe, 2010);
- o teclado deve ter uma espessura fina e ajudar a manter os pulsos direitos enquanto estiver a digitar (Occupational Safety and Health Administration, 2009);

É de salientar que existem algumas recomendações que dizem respeito tanto ao teclado como ao rato, nomeadamente, estarem à mesma altura (Durante, Filacchione & Gullo, 2006; Occupational Health Clinics for Ontario Workers Inc., 2008; Occupational Safety and Health Administration, 2009;) e à mesma distância do trabalhador (Durante, Filacchione & Gullo, 2006).

2.5.6 Acessórios

Com a evolução dos conhecimentos, assistimos ao aparecimento de novos equipamentos, acessórios, que podem ser utilizados em ambiente de escritório com o objectivo de facilitar, tornar mais confortável e/ou segura a realização da actividade. De seguida serão abordados três acessórios frequentemente referidos na temática do trabalho em ambiente de escritório: apoio para os pés, apoio para o pulso e suporte de documentos.

No que diz respeito aos apoios para os pés, existem algumas recomendações que devem ser consideradas aquando da aquisição, como por exemplo:

- devem ser largo o suficiente para ambos os pés (Worksafe, 2010);
- devem ter inclinação ajustável (Moreira, 2010; Occupational Safety and Health Administration, 2009);
- devem ter uma superfície antiderrapante (Occupational Safety and Health Administration, 2009; Moreira, 2010).

Segundo Occupational Health Clinics for Ontario Workers Inc. (2008), o apoio para o pulso deve ser feito de um material firme e confortável, alto o suficiente para manter o pulso numa posição neutra e deve ter bordas curvas. Os apoios para os pulsos só reduzem a pressão do contacto dos pulsos com as bordas afiadas dos postos de trabalho quando se está a fazer uma pausa. Não devem ser utilizados enquanto se interage com o rato, correndo-se o risco de, nessa situação, aumentar a pressão nos pulsos e as possibilidades de dano (*op. cit.*).

Relativamente ao suporte para documentos, para actividades onde exista a leitura de documentos em papel, de acordo com Moreira, (2010), é necessário colocar os documentos num espaço que permita uma correcta leitura e regulação adequada. Para isso podem ser utilizados suportes para documentos. Estes devem ser ajustáveis em altura, inclinação e distância e situar-se junto ao ecrã, à mesma altura (Moreira, 2010) e distância deste (Durante, Filacchione & Gullo, 2006).

2.5.7 Características dos sistemas de informação – software (Usabilidade)

No que diz respeito ao *software* utilizado, as especificações existentes na legislação nacional (Portaria nº 989/93, de 6 de Outubro), relativamente ao *software* são pouco específicas, referindo apenas algumas recomendações, nomeadamente:

- o *software* deve ser adaptado à tarefa a executar;
- o *software* deve ser de fácil utilização e atender aos conhecimentos do utilizador;
- os sistemas devem fornecer aos utilizadores indicações sobre o seu funcionamento;
- os sistemas devem apresentar a informação num formato e a um ritmo adaptados aos trabalhadores;
- os princípios de ergonomia devem ser aplicados ao tratamento da informação pelo trabalhador.

No entanto, esta temática assume particular importância nas actividades em ambiente de escritório, uma vez que os trabalhadores utilizam o computador e, conseqüentemente, um ou mais programas para realizarem a sua actividade.

Desta forma, existem duas questões fundamentais que devem ser respondidas. A primeira diz respeito à usabilidade⁴ propriamente dita do *software*. Ou seja, se é adequado à tarefa, se os erros são fáceis de perceber e resolver, etc.. A segunda questão está relacionada com a formação dos trabalhadores para interagir com o *software* que necessitam, i.e., se tiveram ou não formação inicial, que lhes permitiu previamente experimentar e aprender a interagir com o *software*.

Estas questões são importantes pois permitem reunir pistas relativamente às dificuldades de interacção dos trabalhadores com o *software*, compreendê-las e tomar iniciativas para melhorar essa interacção. O objectivo é reduzir determinadas conseqüências, como por exemplo, a diminuição da produtividade, situações de tensão, de *stress* por parte dos

⁴ De acordo com a International Organization for Standardization – ISO 9241-11 (1998, *in* Silva, 2007, p.21) “Usabilidade é a capacidade de um produto ser usado por utilizadores específicos para atingir objectivos específicos com eficácia, eficiência e satisfação num contexto específico de uso”.

trabalhadores, por não conseguirem ultrapassar (total ou parcialmente) os obstáculos com que se deparam na realização da sua actividade.

3. Riscos frequentemente associados ao trabalho em ambiente de escritório, com recurso à utilização de computador

Segundo a European Agency for Safety and Health at Work (2007b, p.2), “trabalhar num escritório é frequentemente considerado como baixo-risco, mas existem na verdade uma série de riscos, de natureza diversificada, a que os trabalhadores estão expostos”.

Estes riscos podem relacionar-se com (European Agency for Safety and Health at Work (2007b):

- *a postura adoptada.* A natureza sedentária geralmente associada às actividades em escritório, contribui frequentemente para a adopção de posturas estáticas durante longos períodos de tempo. Por sua vez, é também frequente a adopção de posturas penosas devido à configuração inadequada dos postos de trabalho;
- *as características da actividade.* A realização de movimentos repetitivos ao nível do membro superior (ex: interacção com o teclado e rato), as exigências visuais e de concentração necessárias, são algumas características desta actividade;
- *os factores psicossociais* i.e., a percepção do trabalhador face à organização do trabalho. Realizar a actividade com a percepção de que o trabalho é exigente, com pressão temporal, com um controlo reduzido ou inexistente, a falta de suporte dos colegas e/ou chefias, etc.;
- *as condições ambientais.* Trabalhar a temperaturas adversas, com iluminação inadequada para a actividade em questão, com a presença de ruído, entre outros.

Tal como foi referido anteriormente (ponto 2), é importante considerar não apenas a exposição a um ou mais riscos individualmente, mas sim a sua interacção.

Face aos riscos existentes em ambiente de escritório, as preocupações em termos de problemas de saúde, centram-se principalmente a três níveis: músculo-esquelético (LME), visual (ex: fadiga visual) e psicossocial (ex: *stress*).

3.1 Riscos de foro músculo-esquelético (LMERT)

Uma das grandes preocupações actuais a nível mundial é a ocorrência de LMERT. Na Europa, são um motivo de preocupação, não só devido aos problemas de saúde para os trabalhadores, mas também devido ao enorme impacto nas empresas e aos custos sociais. (Bernard, 1997 *in* Serranheira, Uva & Lopes, 2008; European Agency for Safety and Health at Work, 2010). De acordo com o National Research Council/Institute of Medicine (2001 *in* Denis et al., 2008), as LME custam entre 45 e 54 biliões de dólares por ano. “Em alguns países europeus os encargos com as Lesões Músculo-Esqueléticas do Membro Superior Relacionadas com o Trabalho (LMEMSRT) situam-se em cerca de 0,5 a 2% do Produto Nacional Bruto (PNB)”. (Uva et. al., 2008, p.9)

A nível nacional, de acordo com o Serranheira, Lopes e Uva (2005, p.59), “os escassos dados disponíveis em Portugal permitem constatar, que se tem vindo a assistir a um gradual aumento do número de casos notificados ao Centro Nacional de Protecção Contra Riscos Profissionais”.

De acordo com European Agency for Safety and Health at Work (2010, p. 13), “as LMERT incluem todas as lesões músculo-esqueléticas que são induzidas e agravadas pelo trabalho e pelas circunstâncias do seu desempenho. Todas as partes do corpo podem ser afectadas, embora os membros superiores e a coluna sejam as áreas mais comuns”.

Em ambiente de escritório existe uma série de perigos ou factores de risco, que podem contribuir para o desenvolvimento de LMERT. De acordo com (Uva et al., 2008; European Agency for Safety and Health at Work, 2007b; Serranheira, Uva & Lopes, 2008) estes factores de risco podem dividir-se em três categorias: relacionados com a actividade de trabalho, individuais e organizacionais/psicossociais.

Relativamente aos riscos relacionados com a actividade de trabalho, os autores (*op. cit*) salientam a aplicação de força (ex: transporte de objectos), adopção de posturas estáticas ou posturas extremas, i.e., quase no limite das possibilidades articulares, repetitividade⁵ (de gestos ou movimentos) (European Agency for Safety and Health at Work, 2007b; Serranheira, Uva & Lopes, 2008; Uva et al., 2008), a compressão localizada exercida por ferramentas ou superfícies, a exposição a temperaturas extremas (calor ou frio), etc..

No que diz respeito aos factores individuais, pode referir-se (*op. cit*) a idade, o sexo, a altura, o peso, outras características antropométricas, a situação de saúde (ex: patologias como a diabetes) e o estilo de vida (ex: consumo de álcool, tabaco). É de notar que, algumas características individuais embora sejam consideradas factores de risco podem de facto não o ser. “A idade costuma ser considerada um factor de risco e poderá, de facto, não o ser. Há todavia uma diminuição da força máxima voluntária associada ao envelhecimento e alterações da mobilidade articular, esses sim, verdadeiros factores de risco” (Uva et al., 2008, p.18).

Por último os autores (European Agency for Safety and Health at Work, 2007b; Serranheira, Uva & Lopes, 2008; Uva et al., 2008) referem os factores de risco organizacionais/psicossociais, como por exemplo, ritmos intensos de trabalho, baixo nível de satisfação com o trabalho, trabalho monótono, falta de controlo sobre o trabalho, falta de apoio social (chefias e colegas), etc..

Apesar da existência de vários perigos nos locais de trabalho, a probabilidade de ocorrência de uma LMERT vai depender da intensidade, da frequência e da duração da exposição a esse(s) perigo(s) (Uva et al., 2008).

As LMERT caracterizam-se por sintomas como a dor, sensação de dormência (formigueiro), sensação de peso, fadiga ou desconforto localizado, entre outros (Serranheira, Uva & Lopes, 2008).

Uma vez que existe toda uma sintomatologia associada às LMERT, de forma a poder intervir atempadamente, i.e., antes da ocorrência de uma LMERT, é muito importante estar atento e monitorizar todos esses sinais e sintomas que podem conduzir à ocorrência da patologia.

3.2 Riscos de foro visual

A introdução das TIC e as mudanças na actividade em escritório que daí decorreram, como por exemplo, a interacção frequente com ecrãs de visualização, contribuíram para um aumento das exigências a nível visual, o que pode contribuir para a ocorrência de patologias a este nível. De acordo com Wahlstrom (2005) têm sido associados sintomas oculares e desconforto visual ao trabalho com ecrãs de visualização. Por sua vez, Chandra et al. (2009) referem que os sintomas incluem visão turva e dores de cabeça.

⁵ Repetitividade - De uma forma geral considera-se que existe repetitividade numa situação de trabalho sempre que se reconhece a realização de movimentos idênticos realizados mais de duas a quatro vezes por minuto, acima de 50% do tempo de ciclo de trabalho, em ciclos de duração inferior a trinta segundos ou realizados durante mais de quatro horas, no total de um dia de trabalho (Serranheira, Uva & Lopes, 2008, p.30)

Para estes autores, além da interação com o computador, a própria disposição do posto de trabalho, os níveis de iluminação e os reflexos podem aumentar as exigências visuais.

Tendo em consideração que existe uma grande interação com o computador para realizar o trabalho em escritório, o trabalhador deve poder realizar a sua actividade sentindo-se confortável, não apenas a nível músculo-esquelético (ponto 3.1) mas também visual – conforto visual.

Segundo Lamberts et al. (1997 *in* Pais, 2011, p.13) “o conforto visual está relacionado com o conjunto de condições, num determinado ambiente, no qual o ser humano pode desenvolver tarefas visuais com o máximo de acuidade e precisão visual, com o menor esforço, com o menor risco de prejuízos à vista e com reduzidos riscos de acidentes”. O National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH) (1981 *in* American Optometric Association, 1997) refere que o desconforto visual e outros sintomas apresentados pelas pessoas que trabalham com o computador devem ser reconhecidos como um problema de saúde em crescimento.

De acordo com Veitch (2008 *in* Pais, 2011), podem referir-se como sinais e sintomas de desconforto visual a fadiga visual, visão turva, irritabilidade visual, dores de cabeça, dores musculares, *stress* visual e dificuldade de concentração a nível visual. É de salientar que este autor não refere apenas sinais e sintomas exclusivamente visuais (ex: fadiga visual), mas também de foro músculo-esquelético (dores musculares). Relativamente às dores musculares, Anshel (2005, *in* Pais, 2011, p.16) refere que “dores nas zonas cervical, dorsal e lombar da coluna vertebral, não fazem parte do âmbito dos problemas visuais. No entanto, estes distúrbios resultam de más posturas adoptadas, resultantes do desenvolvimento de problemas visuais e de más condições de iluminação”.

Segundo Pais (2011, p.17), “alguns investigadores (Collins et al, 1991; Smith et al, 1981; Yamamoto, 1987) têm indicado que esses sintomas visuais ocorrem em 75% a 90% dos indivíduos que trabalham com computadores”. A autora (*op. cit*) refere ainda que um dos problemas que surge ao nível da interação com o computador é a síndrome de visão ao computador (SVC), em inglês «Computer Vision Syndrome» (CVS). “A SVC surge devido ao esforço visual exigido no trabalho com computador, por tempo prolongado, e é caracterizada pela ocorrência de uma série de sintomas em simultâneo, relacionados com o desconforto ou cansaço visual (*op. cit*, p.17).

Tendo em consideração o que foi referido anteriormente, pode verificar-se a existência de sinais e sintomas visuais que podem servir de alerta, para intervir antecipadamente, evitando a ocorrência de consequências graves para os trabalhadores.

3.3 Riscos de foro psicossocial

Os aspectos psicossociais do uso de ecrãs de visualização têm sido reconhecidos como factores que contribuem para os problemas de saúde mentais e físicos há mais de 15 anos (Smith, 1997).

Alguns dos primeiros estudos sobre ecrãs de visualização, indicaram que o uso dos ecrãs de visualização estava correlacionado com maior insatisfação e sofrimento (Elias et al., 1980, *in* Smith, 1997; Ghiringelli 1980, *id*; Smith et al., 1981, *id*).

Estudos mais recentes sugerem que o *design* de sistemas de trabalho em escritório, influenciam o planeamento do trabalho, as políticas organizacionais, as práticas de gestão e as oportunidades de carreira, que podem ser factores determinantes no desenvolvimento de sentimentos de angústia nos trabalhadores. (Smith & Sainfort 1989, *in* Smith, 1997; Sainfort 1990, *id*; Smith and Carayon 1995, *id*).

Segundo Smith (1997), de um modo geral, as características de trabalho como por exemplo a organização do trabalho ou a tecnologia, têm potencial para produzir reacções de *stress* imediatas que são modificadas pelas características e susceptibilidades pessoais. Se estas reacções de *stress* a curto prazo se tornarem crónicas, podem conduzir a problemas de saúde significativos.

De acordo com o Health and Safety Executive (2006, *in* Sacadura-Leite & Uva, 2007, p.26) “o *stress* é uma resposta adversa que as pessoas têm a pressão excessiva ou outros tipos de exigências que lhes são colocados. A pressão é parte ou uma parcela de todo o trabalho e ajuda-nos a manter-nos motivados. Mas pressão excessiva pode levar a *stress*, que enfraquece a performance, é dispendioso para os empregadores e pode tornar as pessoas doentes”.

O *stress* relacionado com o trabalho, também designado como *stress* profissional ou *stress* ocupacional é definido pelo National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH, 2006) como “respostas físicas ou emocionais perigosas que ocorrem quando as solicitações do trabalho não coincidem com as capacidades, recursos ou necessidades do trabalhador” (*in* Sacadura-Leite & Uva, 2007, p.26).

Num estudo de Carayon-Sainfort e Smith (1991 *in* Smith, 1997), determinados problemas no computador como por exemplo as avarias e o próprio uso durante longos períodos de tempo, têm efeitos indirectos no *stress* do trabalhador através duma influência nas características da tarefa, como por exemplo a carga, a pressão e o controlo sobre o trabalho. Uma elevada frequência de problemas de computador e de intensidade de uso do computador estava relacionada com sentimento de elevada carga de trabalho, elevada pressão de trabalho e reduzido controlo sobre o trabalho, que por sua vez, estava associado a elevado *stress* da vida diária. Smith (1997) acrescenta ainda que os factores de organização do trabalho influenciam o *stress* psicológico e estados de humor, e têm também uma influência directa na dor e desconforto nas extremidades superiores.

“O *stress* relacionado com o trabalho tem sido associado com uma série de outros problemas de saúde tais como doenças cardiovasculares (Kivimaki et al., 2002), lesões músculo-esqueléticas, particularmente problemas nas costas (Hoogendoorn et al., 2000), e problemas a nível do pescoço, ombro, pulso e mão (também designadas lesões por esforço repetitivo) (Ariens et al., 2001), assim como o absentismo (Houtman et al., 1999)”. (European Agency for Safety and Health at Work, 2010, p.2).

No mesmo documento (*op. cit*), é referido que o *stress* no trabalho tem um custo significativo para as empresas e num sentido mais amplo para os países, visto que afecta a produtividade, especialmente através do absentismo e presenteísmo (i.e., trabalhar mesmo quando o trabalhador se sente demasiado doente para ser capaz de o fazer eficientemente).

De acordo com o American Institute of Stress e a European Agency for Safety and Health at Work (s/d, *in* Brand, 2008), aproximadamente um milhão de trabalhadores nos Estados Unidos faltam ao trabalho devido a *stress* do trabalho.

O *stress*, a ansiedade, a dificuldade de concentração, a alteração de humor, entre outros, são sinais e/ou sintomas de problemas a nível psicossocial. Caso estes problemas não sejam identificados e, posteriormente, implementadas medidas para os eliminar/reduzir, podem constituir uma ameaça para a saúde e segurança dos trabalhadores.

À semelhança do que se verificou nos pontos anteriores (ponto 3.1 e 3.2), a importância dos vários sinais e sintomas prende-se com a possibilidade de tentar intervir o mais antecipadamente possível, para que estes não se prolonguem e originem problemas de maior gravidade, tanto para os trabalhadores como para a própria instituição.

Capítulo 2. Metodologia

1. Definição do problema

Em Março de 2010, iniciou-se um projecto de monitorização das relações saúde-trabalho nos SMAS Oeiras e Amadora em parceria com a Faculdade de Motricidade Humana (FMH), no qual o estagiário participou, (Costa, Silva & Saraiva, 2011), com a aplicação do Inquérito Saúde-Trabalho (INSAT) – (Barros-Duarte & Cunha, 2010). Os resultados obtidos no INSAT, para o grupo dos trabalhadores Administrativos e de Apoio Técnico constituíram informação para despiste inicial de alguns constrangimentos (tabelas 4 e 5). A tabela 4 apresenta os resultados de exposição e incómodo derivado da exposição a um determinado constrangimento. A tabela 5 apresenta exclusivamente alguns dos resultados das associações estatisticamente significativas ($p \leq 0,05$) determinados através do teste Qui-Quadrado (χ^2), das associações entre os constrangimentos considerados na tabela 4 e os problemas de saúde, e ainda entre esses constrangimentos e as dimensões do Perfil de Saúde de Nottingham (PSN) (Ferreira & Melo, 1999).

Tabela 4 - Resultados obtidos no questionário INSAT para o grupo dos trabalhadores Administrativos e de Apoio Técnico: percepção dos trabalhadores face à exposição ao constrangimento e respectivo incómodo.

Constrangimentos	Exposição (%)	Incómodo (%)
AMBIENTAIS		
Ruído nocivo ou incómodo	21,9	17,8
Calor ou frio intenso	32,4	29,1
FÍSICOS		
Gestos repetitivos	45,6	26,2
Posturas penosas	24,8	22,8
Permanecer muito tempo sentado	67,6	46,6
RITMO DE TRABALHO		
Depender do trabalho de colegas	28,9	12,8
Depender dos pedidos directos dos clientes, utentes	35,1	6,1
Trabalhar permanentemente no computador	81,9	32,9
Fazer várias coisas ao mesmo tempo	65,3	23,3
Ter de me apressar	60,0	32,0
AUTONOMIA		
Não ter possibilidade de escolher os momentos de pausa	14,7	4,7
CARACTERÍSTICAS DO TRABALHO		
Trabalho monótono	20,3	15,5
Trabalho variado	80,5	1,3
Trabalho criativo	54,4	0

Tabela 5 - Resultados obtidos no questionário INSAT para o grupo dos trabalhadores Administrativos e de Apoio Técnico: associações significativas ($p \leq 0.05$) com os problemas de saúde e com o PSN (teste do Qui-quadrado).

Constrangimentos	Problemas de saúde	PSN
AMBIENTAIS		
Ruído nocivo ou incómodo	-	Isolamento social ($p=,001$) Reacções emocionais ($p=,041$)
Incómodo do ruído nocivo ou incómodo	-	Reacções emocionais ($p=,049$)
Calor ou frio intenso	Problemas de pele ($p=,048$) Dores de costas ($p=,017$) Dores musculares crónicas ($p=,031$)	Reacções emocionais ($p=,027$)
FÍSICOS		
Gestos repetitivos	Dores de costas ($p=,007$) Dores musculares crónicas ($p=,003$) Adormecimento frequente dos membros ($p=,043$)	-
Posturas penosas	Dores de costas ($p=,003$) Dores musculares crónicas ($p=,031$) Varizes (derrames, aranhas vasculares) ($p=,009$)	Dor ($p=,004$) Mobilidade física ($p=,039$)
RITMO DE TRABALHO		
Depender dos pedidos directos dos clientes, utentes	-	Energia ($p=,000$)
AUTONOMIA		
Não ter possibilidade de escolher os momentos de pausa	Dores de costas ($p=,029$)	-
CARACTERÍSTICAS DO TRABALHO		
Trabalho monótono	Dores de costas ($p=,043$)	-

Ao analisar os resultados do INSAT para os trabalhadores Administrativos e de Apoio Técnico, constata-se que as dores de costas e as dores musculares crónicas são os problemas que apresentam maior número de associações com os constrangimentos considerados, nomeadamente com o calor ou frio intenso, gestos repetitivos, posturas penosas, não ter possibilidade de escolher os momentos de pausa e o trabalho monótono. Relativamente às dimensões do PSN, à excepção da associação entre a dor e mobilidade física com as posturas penosas, verificam-se várias associações com dimensões de carácter mais psicológico, principalmente as reacções emocionais.

Para além dos resultados obtidos com a aplicação do INSAT, foram também reportadas queixas e lesões (medicamente diagnosticadas) do foro músculo-esquelético à Divisão de Gestão de Recursos Humanos (DGRH) dos SMAS, por parte destes profissionais.

Estes resultados (do INSAT e das queixas/lesões reportadas) indicam a existência de vários constrangimentos na actividade destes profissionais, e a sua associação com problemas de saúde, o que salienta a necessidade de uma análise ergonómica do trabalho para melhoria das condições de trabalho e da produtividade.

2. Objectivos

Assim no sentido de analisar o problema, a actividade principal de estágio teve como objectivo, analisar as situações de trabalho, onde se utiliza as TIC na realização da actividade, cujos objectivos específicos foram:

- caracterizar os postos de trabalho;
- identificar os perigos e riscos presentes;
- propor soluções de intervenção ao nível da interacção trabalhador-sistema;
- propor soluções de intervenção ao nível do espaço de trabalho, do equipamento e da organização do trabalho;
- implementar soluções de transformação.

3. Amostra

A amostra é constituída por 50 trabalhadores, distribuídos por 18 locais de trabalho, cuja actividade é desenvolvida em ambiente de escritório, com recurso ao computador. Dos 50 trabalhadores, 29 (58%) são do género feminino e 21 (42%) do género masculino. Esta amostra tem uma média de idades de 41.32 ± 10 anos, tendo o trabalhador mais novo 26 anos e o mais velho 63 anos. Relativamente à antiguidade na função actual, verifica-se que existe uma média de 8.40 ± 8 anos, sendo a valor mínimo 1 ano e o máximo 37 anos de antiguidade.

No que diz respeito à altura e ao peso, verificamos que a altura média é de 1.67 metros, sendo o valor mínimo 1.47 metros e o máximo 1.87 metros. O peso médio é de 71.84, sendo o peso mínimo 53 kg e o peso máximo 115 kg.

Quanto à lateralidade, dos 50 trabalhadores, apenas um deles é ambidestro (2%) sendo os restantes destros (98%).

Tendo em consideração as exigências visuais necessárias aquando da interacção com o computador, e a eventual necessidade de ajustar o equipamento (ex: altura do ecrã), foi identificado que 60% dos trabalhadores analisados utilizam óculos. Destes trabalhadores, 22 (44%) têm lentes monofocais, 1 (2%) lentes bifocais e 7 (14%) lentes progressivas

4. Técnicas de recolha de dados utilizadas

Foram utilizadas as seguintes técnicas:

- Entrevista – com o objectivo de recolher o máximo de informação possível sobre os trabalhadores e a sua própria actividade. As entrevistas foram realizadas individualmente, no local de trabalho, e tiveram uma duração de aproximadamente 10 minutos. Utilizou-se um documento orientador da análise realizado pelo estagiário (apêndice 1) constituído por questões dicotómicas (sim, não) e questões abertas que foram colocadas aos trabalhadores, sendo redigidas as respostas pelo estagiário;
- Observação *in situ* – de forma a preencher alguns campos do documento orientador da análise (referido acima), sobre a actividade dos trabalhadores, as características do equipamento ou mobiliário, entre outros.
- Observação retrospectiva – de forma a facilitar uma análise posterior da disposição dos postos de trabalho, da postura adoptada pelos trabalhadores durante a sua actividade para posteriormente aplicar um método de avaliação da mesma, etc.. Foi efectuado o registo fotográfico dos locais de trabalho e o registo vídeo (sem áudio) da actividade de 48 dos 50 trabalhadores. Antes de ser efectuado qualquer registo, foi apresentado a cada trabalhador, um termo de informação e consentimento (apêndice 2), que em caso de concordância com as condições descritas no mesmo, deveriam assinar. Apenas dois trabalhadores (4% da amostra) negaram o registo fotográfico e/ou vídeo da sua actividade. O registo fotográfico e vídeo foi realizado com o auxílio de um telemóvel (Nokia 5230) com câmara fotográfica com 2 megapixels de resolução.

5. Instrumentos de recolha e tratamento de dados utilizados

A recolha e tratamento dos dados suportou-se nos instrumentos abaixo descritos:

- Documento orientador da análise – Este documento permite uma análise estruturada e relativamente fácil dos locais de trabalho em ambiente de escritório (apêndice 1). Esse documento está dividido em 7 grupos de questões:
 - A. Características pessoais (género, altura, utilização ou não de óculos ou lentes de contacto, registo de sinais e/ou sintomas, etc.);
 - B. Características da tarefa (tipo, ordem das tarefas realizadas);
 - C. Características da actividade (para melhor compreender o que é efectivamente realizado);
 - D. Características organizacionais (horário, realização de pausas, etc.);
 - E. Constrangimentos ambientais (iluminação, ambiente térmico, ruído, radiações, entre outros);
 - F. Constrangimentos físicos (compressão dos tecidos moles, força/repetitividade, espaço de trabalho);
 - G. Constrangimentos relacionados com a utilização do equipamento/material (questões sobre as características do computador, do ecrã, teclado, rato, cadeira, superfície de trabalho, *software* utilizado, entre outros).

Possui campos onde o preenchimento é apenas sim ou não, permitindo a fácil aplicação (como numa lista de verificação), e campos onde o investigador pode descrever as suas observações mais pormenorizadamente, obtendo assim mais detalhes pertinentes.

No final do documento existe uma descrição da pertinência das questões consideradas, para usufruto de outros investigadores.

- Rapid Upper Limb Assessment Method (RULA) – Para avaliar a necessidade de intervenção de forma a reduzir o risco de lesão músculo-esquelética relacionada com o trabalho (LMERT), foi aplicado o método RULA (McAtamney & Corlett, 1993) (anexo 1) às posturas adoptadas na realização de três acções “interagir com o teclado”, “ler documentos em papel” e “interagir com o rato”;
- Matriz de avaliação – Ao nível da organização dos locais de trabalho, efectuou-se a medição de 18 locais, com o auxílio de uma fita métrica, papel e lápis, sendo posteriormente elaborada a planta de cada local no programa Autocad 2010. Com o auxílio deste programa, foi possível elaborar soluções alternativas para reorganização de cada local de trabalho. Dos 18 locais analisados, verificou-se a necessidade de propor soluções de reorganização em 15 (83,3%).

Posteriormente, foi aplicado o método Matriz de avaliação (anexo 2), para determinar a solução mais adequada a cada situação de trabalho, tendo em consideração os critérios de avaliação definidos. Os critérios de avaliação foram definidos pelo estagiário, ponderando o espaço pessoal dos trabalhadores, as saídas dos locais de trabalho, a comunicação entre trabalhadores, a localização de equipamento existente (ex: impressoras, armários) e a localização dos postos/ecrãs face às fontes de iluminação (natural e artificial). Estes critérios podem em determinados casos variar devido às características específicas de cada situação. Por exemplo, uma avaliação de um local de trabalho em que só exista um trabalhador, não tem em consideração por exemplo o critério *facilidade de comunicação entre colegas*. Neste método, o valor atribuído (VA) a cada critério e posteriormente a cada solução vai de 1 a 5, sendo 1 o pior cenário e 5 o melhor.

Relativamente ao espaço pessoal de cada trabalhador, foi escolhido um objecto criado em autocad, representativo de um indivíduo do Percentil 95 (P95), ou seja, com características antropométricas acima dos valores médios. Como tal, permite que esse espaço seja também adequado para os indivíduos de percentis inferiores.

Salienta-se ainda o facto de, nas plantas realizadas em autocad, as janelas estarem representadas com a cor vermelha.

- Luxímetro digital, modelo LX-1010B – Para registar os valores de iluminância em cada posto de trabalho (n=50). As especificações deste aparelho podem ser visualizadas no anexo 3.

Tendo em consideração que a iluminação natural proveniente do exterior varia ao longo do dia, foram efectuadas três medições em três períodos diferentes do dia de trabalho – aproximadamente no início do dia de trabalho, entre as 9 e as 10 horas da manhã (1ª Medição), aproximadamente a meio do dia de trabalho, entre as 12:30 e as 13:30 horas (2ª Medição) e aproximadamente no fim do dia de trabalho, entre as 16 e as 17 horas (3ª Medição). Os intervalos de tempo considerados resultam do facto de, em determinadas situações de trabalho, existirem vários postos de trabalho, o que impossibilita o estabelecimento de uma hora específica, e ao mesmo tempo teve como objectivo permitir a adequação aos horários dos trabalhadores de cada situação de trabalho.

As medições foram efectuadas considerando a situação normal de trabalho, ou seja, antes de se efectuar qualquer medição, questionou-se os trabalhadores de cada situação de trabalho sobre a forma como realizam a sua actividade no dia-a-dia. Por exemplo, em algumas situações de trabalho os trabalhadores realizavam a sua actividade com os estores fechados para evitar a presença de reflexos no ecrã (ecrã paralelo às janelas). Visto ser essa a situação normal de trabalho, efectuou-se a medição da iluminância nessas mesmas condições, de forma a retratar a realidade de trabalho.

- Escort Junior-Temperature Recorder, modelo EJ-IN-D-16 – Para realizar a medição da temperatura e percentagem de humidade relativa (%HR) em cada posto de trabalho (n=50). As especificações deste aparelho podem ser visualizadas no anexo 4. Ao contrário do que se verificou para a medição da iluminância, devido principalmente a limitações temporais, optou-se por registar a temperatura e %HR em cada local de trabalho apenas uma vez durante a actividade, sem definir um período do dia específico para o fazer.

6. Variáveis

As variáveis dependentes correspondem aos dados da saúde, nomeadamente, os sinais e sintomas de foro músculo-esquelético, visual e psicossocial referidos pelos trabalhadores. A nível músculo-esquelético consideraram-se as zonas corporais, ombro, braço/antebraço, pulso, mão, coluna cervical, coluna dorsal, coluna lombar e membro inferior. Para cada zona corporal consideraram-se os sinais/sintomas dor, rigidez muscular, mobilidade reduzida, inchaço, edema, formigueiro.

As variáveis independentes correspondem às características do equipamento e constrangimentos identificados. Relativamente ao equipamento foram consideradas as características do ecrã, do teclado, do rato, da cadeira, da superfície de trabalho (plano de trabalho), apoio para o pulso, suporte para documentos, apoio para os pés e ainda as características do *software* (usabilidade). Os constrangimentos considerados são os constrangimentos organizacionais (depende do trabalho de colegas, depende de pedidos

directos de clientes, tem de se apressar, faz várias coisas ao mesmo tempo, considera os seus objectivos acessíveis/atingíveis, considera o número de operadores adequado para o volume de trabalho existente, trabalho monótono, trabalho fisicamente exigente, trabalho psicologicamente exigente, trabalho motivante, trabalho criativo, trabalho repetitivo, costuma realizar pausas ao longo do dia de trabalho, faz micropausas (10 a 15 segundos), por cada hora de trabalho faz uma pausa, na pausa para almoço aproveita para descansar longe do computador, pode escolher os momentos para realizar pausas, foi informado sobre os benefícios das pausas) e contrangimentos ambientais (temperatura dentro dos valores recomendados, percentagem de humidade relativa dentro dos parâmetros recomendados e percepção do trabalhador sobre o ruído existente).

7. Tratamento estatístico dos dados

Para o tratamento estatístico dos dados recorreu-se ao programa SPSS V.17.0. Numa primeira fase, foi realizada uma análise estatística descritiva (parâmetros de tendência central e de dispersão - média e desvio padrão, frequências absolutas e relativas). As frequências absolutas e relativas foram determinadas para todas as variáveis,

Posteriormente, de forma a determinar as associações estatisticamente significativas ($p \leq 0,05$) entre os sinais e sintomas referidos e, por um lado, as características dos equipamentos (ex: possibilidade de regulação da cadeira em altura), por outro, os constrangimentos identificados (ex: ruído incómodo para o trabalhador), recorreu-se ao teste do Qui-Quadrado (χ^2), considerando os resultados do Coeficiente de Contingência (CC).

Algumas variáveis, nomeadamente, a antiguidade dos trabalhadores na função, a temperatura, a percentagem de humidade relativa (%HR) a iluminância e os valores obtidos através do método RULA, foram sujeitas a transformações de forma a poder aplicar posteriormente o teste do Qui-Quadrado (χ^2). Relativamente à antiguidade dos trabalhadores na função, foram considerados dois valores possíveis para a variável, a partir do cálculo da mediana (mediana = 6), respectivamente abaixo e acima desse valor. No caso da temperatura, percentagem de humidade relativa (%HR) e iluminância, transformaram-se os três de valores das variáveis (ex: no caso da temperatura, “abaixo de 18°C”, “entre 18°C e 22°C” e “acima de 22°C”) em dois valores, em concreto, “fora dos valores recomendados (ex: abaixo de 18°C ou acima de 22°C)” e “dentro dos valores recomendados (ex: entre 18°C e 22°C)”. No que diz respeito aos intervalos do RULA, tomando como referência os intervalos definidos pelo autor (1 e 2 – Aceitável, 3 e 4 – Investigar mais, 5 e 6 – Investigar mais e mudar brevemente e 7 – Investigar mais e mudar imediatamente), foram considerados apenas dois valores para a variável: “investigar mais”, ao qual correspondem os intervalos 1 e 2, 3 e 4 definidos pelo autor, e “investigar mais e mudar”, que abrange os intervalos 5 e 6, 7, igualmente definidos pelo autor.

8. Resumo dos procedimentos realizados

Ao longo deste capítulo têm sido referidas várias técnicas e instrumentos utilizadas(os). Neste posto é feito um resumo dos procedimentos realizados para facilitar a compreensão do trabalho realizado. Inicialmente, realizou-se uma revisão bibliográfica sobre o tema em estudo, e com base na informação recolhida, procedeu-se à elaboração do documento orientador da análise e do termo de informação e consentimento.

Posteriormente, com base nos resultados obtidos no INSAT, ou seja, considerando as respostas dos trabalhadores do grupo Administrativos e de Apoio Técnico sobre os constrangimentos existentes na sua actividade, definiu-se os locais de trabalho a analisar. De seguida, pediu-se uma lista dos trabalhadores existentes em cada local de

trabalho e os períodos de férias correspondentes, de forma a poder planear as análises abrangendo o maior número de trabalhadores possível. Embora essa lista permitisse verificar os períodos de férias dos trabalhadores, existiram várias alterações às mesmas, o que dificultou a recolha de dados. Posteriormente, procedeu-se à visita dos locais de trabalho, onde antes de começar qualquer recolha de dados, se informou os trabalhadores sobre os objectivos do trabalho, o que era necessário e o que poderiam beneficiar com o mesmo. Foi entregue a cada trabalhador um termo de informação e consentimento para que posteriormente fosse possível realizar registos os fotográficos e de vídeo. Depois de assinado, procedeu-se à cópia do termo de informação e consentimento, a qual se entregou a cada um dos trabalhadores. Após essa introdução, procedeu-se ao registo fotográfico das instalações e à medição do local, postos de trabalho, equipamento e mobiliário existente, de forma a elaborar a planta de cada local de trabalho.

Para que os trabalhadores pudessem familiarizar-se com a presença do estagiário e com o registo a vídeo da sua actividade, optou-se por fixar a câmara num local específico onde fosse possível filmar a actividade de cada trabalhador (individualmente). Este procedimento permitiu que o estagiário estivesse afastado do trabalhador evitando assim uma sensação de “vigilância”, possibilitando ao mesmo tempo a recolha de outras informações (ex: medição do local de trabalho, entrevista de outros trabalhadores).

Ao mesmo tempo, realizaram-se as entrevistas aos trabalhadores (individualmente), com recurso ao documento orientador da análise, e o registo da iluminância, temperatura e %HR em cada posto de trabalho. Tal como foi referido anteriormente (ponto 5), a iluminância foi medida em três períodos diferentes do dia (em cada posto de trabalho), enquanto que a medição da temperatura e %HR, devido a limitações temporais, foi realizada apenas uma vez em cada posto de trabalho. Foram também realizadas observações para perceber melhor a actividade dos trabalhadores e identificar os perigos e riscos existentes.

Posteriormente, com base nos dados obtidos em campo, procedeu-se à elaboração das plantas dos 18 locais de trabalho analisados e de soluções possíveis para reorganização dos mesmos, aplicando-se de seguida o método Matriz de Avaliação.

Com base nas observações e entrevistas determinou-se as tarefas mais realizadas pelos trabalhadores, definiu-se as posturas adoptadas aquando da realização dessas tarefas (com recurso ao registo fotográfico e vídeo) e de seguida, aplicou-se o método RULA.

Depois de reunida toda a informação necessária, procedeu-se à elaboração da base de dados em SPSS V.17.0 e ao tratamento estatístico dos dados.

Por fim, analisaram-se os resultados obtidos e realizou-se este relatório.

Capítulo 3. Apresentação dos resultados

Neste capítulo serão apresentados os resultados obtidos através da informação recolhida no terreno, da análise descritiva das variáveis e da aplicação do teste do Qui-quadrado (χ^2).

1. Análise dos elementos presentes no sistema de trabalho

Tal como foi referido anteriormente (ponto 2, capítulo 1), existem diversos elementos que devem ser tidos em consideração no sistema de trabalho.

1.1 Ambiente físico

No que respeita ao ambiente físico serão abordados cinco parâmetros, a iluminância, o ruído, o ambiente térmico (temperatura e percentagem de humidade relativa) e a radiação não ionizante.

1.1.1 Iluminância

Conforme apresentado na tabela 2 (capítulo 1), os valores recomendados de iluminância para a tarefa de escrita ou leitura de documentos e trabalho no computador podem variar entre 500 e 750 lux.

A análise realizada revelou que em todas as situações de trabalho, existem fontes de iluminação natural (ex: janelas, portas envidraçadas) e fontes de iluminação artificial (ex: luminárias fixas ou candeeiros pessoais) podendo variar de uma situação para a outra.

No gráfico 1, estão representados os valores obtidos nos 50 postos de trabalho, em cada uma das medições efectuadas.

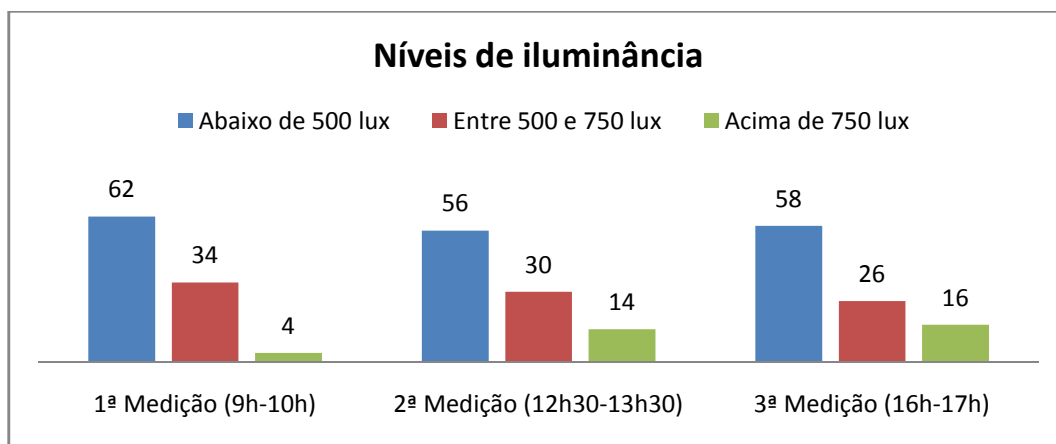


Gráfico 1 – Número de postos de trabalho por nível de iluminância nas três medições efectuadas ao longo do dia de trabalho (frequências relativas).

Como se pode verificar no gráfico 1, em todas as medições efectuadas, mais de metade dos postos de trabalho têm valores de iluminância abaixo do valor recomendado pela norma ISO 8995:2002 (500 lux), sendo no início do dia que se verifica maior percentagem de postos com valores inferiores, ainda que a diferença relativamente aos restantes períodos do dia não seja muito acentuada.

Por sua vez, verifica-se, ao longo do dia, um aumento do número de postos de trabalho com valores de iluminância acima dos 750 lux, o que pode dever-se, em alguns casos, ao aumento da utilização da iluminação artificial.

É de salientar que, a percentagem de postos de trabalho com níveis de iluminância dentro do intervalo recomendado (500 a 750 lux) é reduzida, assistindo-se além disso, a uma diminuição dessa percentagem ao longo do dia de trabalho, o que significa que existe uma maior percentagem de trabalhadores expostos a condições de iluminação inadequadas.

Resumidamente, podemos verificar que, no início do dia de trabalho, 66% dos postos de trabalho apresentaram níveis de iluminância fora do intervalo recomendado, a meio do dia a percentagem de postos de trabalho sobe para 70% e perto do fim do dia de trabalho para 74%, o que são valores preocupantes. Verificou-se que na maioria dos locais de trabalho, o sistema de iluminação artificial está sempre ligado, no entanto, os resultados sugerem que isso não é suficiente para garantir condições adequadas de iluminação.

Salienta-se ainda o facto de as medições terem ocorrido entre o início de Setembro e Novembro. Durante os meses seguintes é expectável que os níveis de iluminância possam na sua generalidade diminuir, dadas as características da estação do ano que se avizinha. Isto pode significar um aumento da percentagem de postos de trabalho com condições de iluminação inadequadas e conseqüentemente um aumento do risco para a saúde dos trabalhadores expostos.

1.1.2 Ruído

Inicialmente tinha sido planeada a medição do ruído em cada posto de trabalho, no entanto devido a limitações temporais e limitações relacionadas com o processo de calibração do equipamento de medição (não garantindo assim a fiabilidade dos resultados), não foi possível realizar essas medições. No entanto, seguindo a lógica utilizada no INSAT, questionou-se os trabalhadores relativamente ao incómodo causado pelo ruído existente nos locais de trabalho. 38% dos trabalhadores referiu que o ruído existente é incómodo.

1.1.3 Ambiente térmico

De forma a caracterizar o ambiente térmico, procedeu-se à medição da temperatura e da percentagem de humidade relativa (%HR) em cada posto de trabalho (apenas uma vez).

Apesar de terem sido referenciados anteriormente (ponto 2.2.3, capítulo 1) dois intervalos de valores diferentes, decidiu-se considerar como valor de referência os valores definidos no Decreto-Lei nº 243/86, de 20 de Agosto, p.2101, sendo o intervalo para a temperatura de 18º a 22º C e para a %HR de 50% a 70%.

De acordo com os dados obtidos durante a análise, verifica-se que, para a temperatura, não existem valores abaixo dos 18º C. No entanto, em 44% dos postos de trabalho registou-se temperaturas acima dos 22ºC, e nos restantes 56% valores entre os 18º C e os 22º C.

Relativamente à %HR, verificou-se que em 30% dos postos de trabalho os valores encontram-se fora do intervalo recomendado (50% a 70%), dos quais 24% se encontrava abaixo de 50% e 6% acima de 70%. Isto significa que para a maioria dos postos de trabalho (70%), os valores da %HR se encontram dentro dos valores recomendados.

1.1.4 Radiação não ionizante

Tal como for referido anteriormente (ponto 2.2.4, capítulo 1) vários estudos têm mostrado que as emissões de radiação não ionizante dos computadores são negligenciáveis sob condições normais de trabalho (Durante, Filacchione & Gullo, 2006, p.21). No entanto, num documento da Occupational Health Clinics for Ontario Workers Inc. (2008), é referida a importância da localização dos trabalhadores face aos computadores dos colegas, uma vez que as emissões electromagnéticas são reduzidas pela distância.

Através da análise realizada no terreno, verificou-se que apenas dois trabalhadores (4% da amostra) estão a menos de 1,2 metros de distância do ecrã do colega.

É de notar que a literatura refere que equipamentos *wireless* produzem níveis mais elevados de radiação, no entanto, nos locais de trabalho analisados não existem equipamentos desse género.

1.2 Características e organização do trabalho

Neste ponto, apresenta-se uma caracterização das tarefas realizadas por estes profissionais. De acordo com 88% dos trabalhadores, o trabalho no computador é a tarefa mais realizada, sendo que para os restantes é a segunda tarefa mais realizada, atrás da leitura de documentos em papel, que é a segunda tarefa mais realizada segundo 56% dos trabalhadores. Dentro das tarefas realizadas no computador, verificou-se que a introdução de dados é a mais realizada por 70% dos trabalhadores.

De forma a analisar a penosidade das posturas adoptadas pelos trabalhadores nas tarefas mais realizadas ao longo do dia de trabalho recorreu-se ao método RULA.

Como foi referido anteriormente, as tarefas mais realizadas são o trabalho no computador e a leitura de documentos em papel. Tendo em consideração que no trabalho no computador, os trabalhadores utilizam o rato e o teclado, avaliou-se as posturas adoptadas na interacção com estes dispositivos.

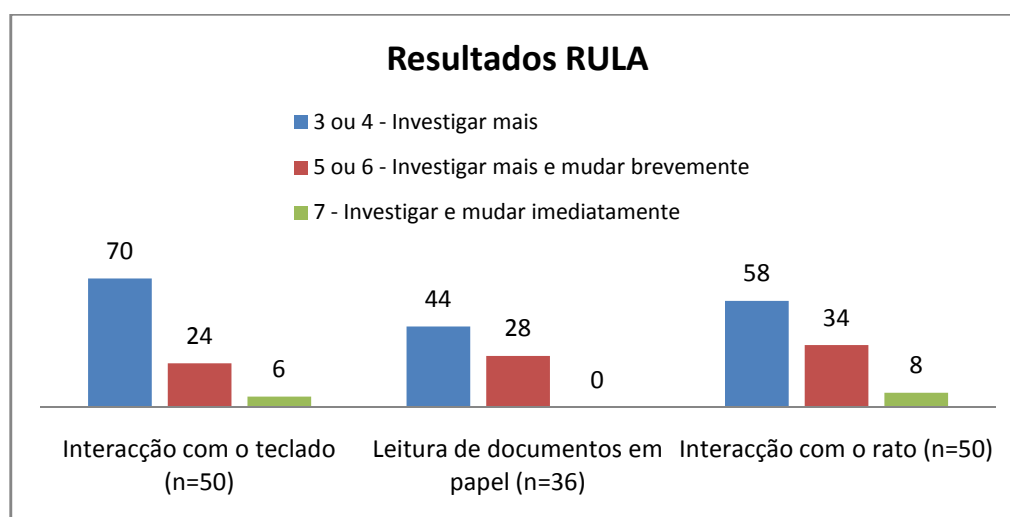


Gráfico 2 – Resultados obtidos através do método RULA (frequências relativas).

O gráfico 2 mostra que não existe nenhuma postura avaliada, com um resultado dentro do intervalo considerado aceitável (1 ou 2).

Observa-se que, nas três tarefas, o intervalo 3 ou 4 – “Investigar mais”, é o que engloba maior percentagem de posturas analisadas.

Verifica-se também que, na interacção com o rato, existe maior percentagem de posturas no intervalo “Investigar mais e mudar brevemente” e “Investigar mais e mudar imediatamente”. Isto significa que na interacção com o rato, se verificam posturas que suscitam maior preocupação, sendo necessária além de investigação complementar, mudar as condições em que essa tarefa é realizada.

Na leitura de documentos em papel, dos trabalhadores que realizam essa tarefa (n=36), 44% adopta posturas com valores no intervalo “Investigar mais” e 28% no intervalo

“Investigar mais e mudar brevemente”. Não existe nenhuma postura com valores no intervalo “Investigar e mudar imediatamente”.

Ao longo da análise, foram também colocadas diversas questões sobre a natureza e características do trabalho, de forma a perceber melhor a actividade dos trabalhadores e ao mesmo tempo a sua percepção sobre o mesmo. No gráfico 3 são apresentados os resultados obtidos nestas questões.

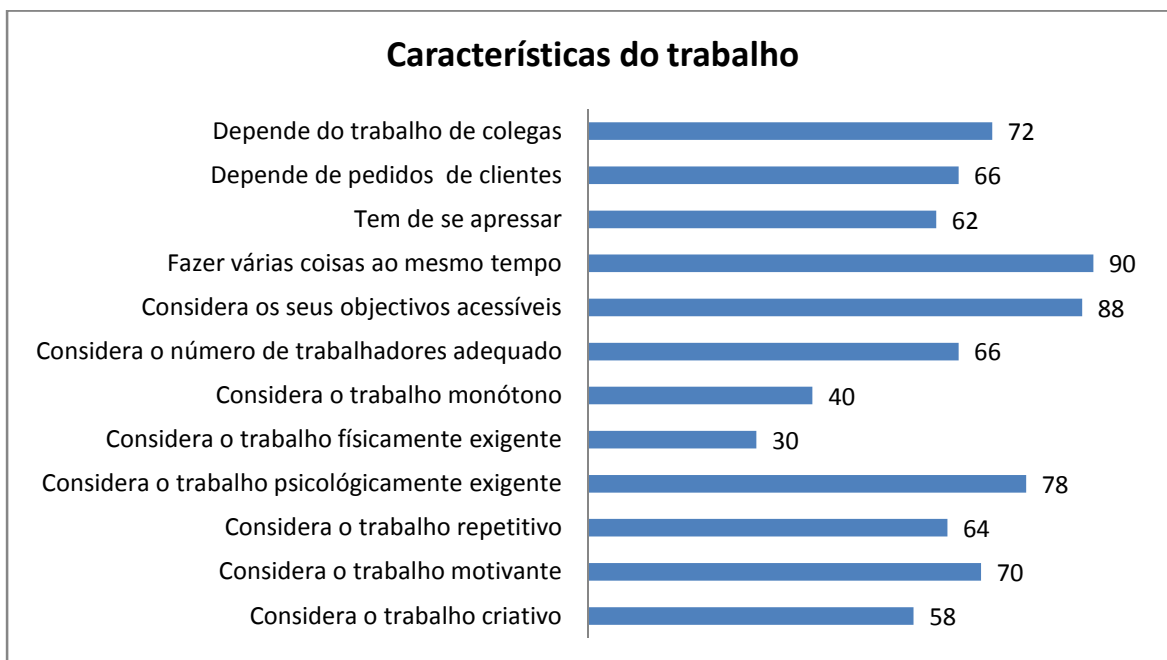


Gráfico 3 – Características do trabalho (frequências relativas).

Analisando os resultados ilustrados no gráfico 3, observa-se que 72% dos trabalhadores depende do trabalho de colegas e 66% de pedidos de clientes.

Dos 50 trabalhadores considerados, 62% considera que tem de se apressar para realizar o seu trabalho e 90% considera que faz várias coisas ao mesmo tempo.

Relativamente aos objectivos do seu trabalho, 88% dos trabalhadores considera que são acessíveis. Por sua vez, 66% dos trabalhadores refere que o número de trabalhadores é adequado face ao volume de trabalho

40% dos trabalhadores afirma ter um trabalho monótono, 30% considera o trabalho fisicamente exigente, 78% psicologicamente exigente e 64% dos trabalhadores considera o seu trabalho repetitivo.

Por último, é possível verificar que 70% dos trabalhadores considera o seu trabalho motivante e 58% classifica-o como um trabalho criativo.

No que diz respeito à organização do trabalho, considerámos o tipo de horário de trabalho e as características das pausas ao longo do dia de trabalho.

De acordo com o Despacho interno nº 4/2009 (p.2), existem seis tipos de horários diferentes nos SMAS Oeiras e amadora:

- horário flexível: “aquele que permite ao trabalhador gerir o seu tempo de trabalho, escolhendo as horas de entrada e saída, garantindo uma média semanal de sete horas diárias com os limites mínimos de quatro horas da parte da manhã e da parte da tarde no seu conjunto, não podendo ultrapassar as nove horas diárias.” (7h + 1h de almoço);

- horário rígido: “é aquele que, exigindo o cumprimento da duração semanal do trabalho, se reparte por dois períodos' diários, com horas de entrada e de saída fixas idênticas, separados por um intervalo de descanso.” (7h + 1h30 de almoço - hora de entrada e saída é fixa);
- horário desfasado: “aquele que permite a cada Unidade Orgânica, estabelecer e sem possibilidade de opção, horas fixas diferentes de entrada e saída, mantendo inalterado o período normal de trabalho diário.” (7h + 1h de almoço);
- jornada contínua: “consiste na prestação ininterrupta de trabalho, salvo um período de descanso nunca superior a trinta minutos, que, para todos os efeitos, se considera tempo de trabalho.” (6h30 + 30 min de almoço);
- horário específico: podem ser fixados sempre que circunstâncias relevantes, devidamente fundamentadas o justifiquem, no interesse dos funcionários, tais como:
 - a) trabalhadores-estudantes;
 - b) funcionários com descendentes ou afins na linha recta descendente, adoptandos ou adoptados a cargo, com idade inferior a doze anos ou que sejam portadores de deficiência;
 - c) outras situações devidamente fundamentadas.7h + 1h de almoço mas tem uma organização diferente das restantes;
- isenção de horário: “A isenção de horário, prevista no Regime, artº 139 e 140Q da Lei nº 59/2008, de 11 de Setembro, aplica-se aos titulares de cargos dirigentes, no termos do respectivo estatuto. A isenção de horário pode ainda aplicar-se a outros trabalhadores, mediante celebração de acordo escrito.” (tem de fazer 7 horas + 1 de almoço).

Relativamente aos horários de trabalho destes trabalhadores, podemos verificar (gráfico 4) que o horário desfasado é aquele que abrange maior percentagem de trabalhadores (38%).

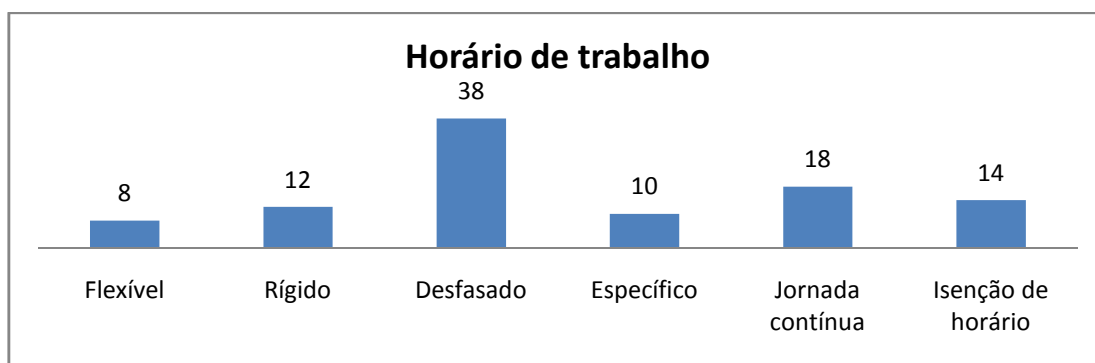


Gráfico 4 - Número de trabalhadores por tipo de horário (frequências relativas).

Através da análise dos vários tipos de horários existentes, pode verificar-se que, à excepção do horário rígido (onde a duração da hora de almoço é de 1h30) e da jornada contínua (em que o trabalhador realiza apenas 6h:30 por dia com 30 minutos de almoço), a duração do dia de trabalho e da hora de almoço é semelhante, variando apenas na hora de entrada e/ou saída.

No que diz respeito à realização de pausas ao longo do dia de trabalho, tal como foi referido anteriormente (ponto 2.3, capítulo 1), assumem um papel muito importante nas actividades em ambiente de escritório, uma vez que a sua natureza repetitiva, as exigências visuais requeridas, entre outros factores, contribuem para um aumento do esforço físico, visual e psicológico realizado pelo trabalhador. Como tal, torna-se importante investigar se os trabalhadores realizam pausas ao longo do dia de trabalho e

se podem escolher os momentos para as realizar. No gráfico 5, pode verificar-se as respostas dos trabalhadores às questões relacionadas com as pausas.

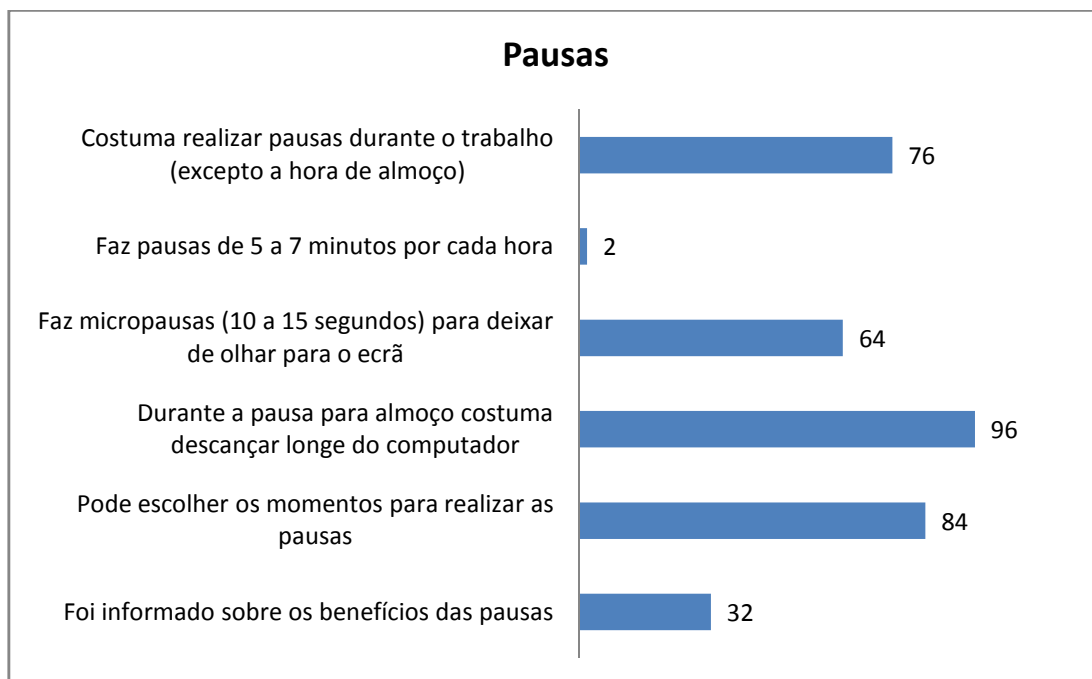


Gráfico 5 – Realização de pausas ao longo do dia de trabalho (frequências relativas)

Através do gráfico 5, podemos verificar que 76% dos trabalhadores refere realizar pausas ao longo do dia de trabalho (exceptuando a hora para almoço). No entanto, quando questionados sobre a realização de pausas de forma regular (por cada hora de trabalho), apenas 2% dos trabalhadores responde afirmativamente.

Dos 50 trabalhadores analisados, 64% refere realizar micropausas para deixar de focar o olhar no ecrã e 96% dos trabalhadores refere descansar longe do computador durante a sua hora de almoço.

No que diz respeito à possibilidade de escolher os momentos de pausa, 84% dos trabalhadores respondeu afirmativamente.

Por último, questionou-se os trabalhadores relativamente a terem sido, ou não, informados sobre os benefícios das pausas. Apenas 32% dos trabalhadores referem terem sido informados sobre esta temática.

1.3 Local de trabalho: resultados da matriz de avaliação

As análises no terreno decorreram no período de Agosto a Novembro. Foram analisados no terreno 18 situações de trabalho sediadas em diferentes instalações dos SMAS, localizadas em cinco zonas diferentes - Algés, Amadora, Brandoa, Oeiras e Porto Salvo.

Através da observação dos locais de trabalho, foi possível verificar alguns constrangimentos que podem colocar em causa a saúde e segurança dos trabalhadores, nomeadamente, a existência de reflexos em ecrãs de visualização e a disposição inadequada de postos de trabalho que, em alguns casos, dificulta a passagem e/ou a comunicação entre os trabalhadores.

Dos 18 locais de trabalho onde decorreram as análises, foram detectados em 15 (83,3%), alguns dos constrangimentos referidos anteriormente, sendo posteriormente elaboradas

as propostas de alterações e calculada a melhor solução, de acordo com os critérios de avaliação definidos. É de salientar que, em três locais de trabalho (DLA-S1, DAO-S1 e DAO-S2) foram já implementadas as soluções propostas. As figuras representativas das situações iniciais, propostas e consequentes matrizes de avaliação são apresentadas no apêndice 3.

1.4 Posto e equipamento de trabalho

Neste capítulo são abordados os dados obtidos sobre o posto de trabalho e o equipamento/material existente (ou em falta) nas situações de trabalho analisadas.

Relativamente ao equipamento/material são referidos o tipo de computador, o ecrã de visualização/monitor, a cadeira, o rato e o teclado, e ainda acessórios, nomeadamente o apoio para os pés, apoio para o pulso e suporte para documentos e as características de cada um.

Por último são abordadas questões relacionadas com a usabilidade do *software* com que os trabalhadores interagem durante a sua actividade.

1.4.1 Posto de trabalho

Um parâmetro que foi analisado durante o estudo e que não é considerado na legislação consultada, prende-se com a altura do plano de trabalho. Em ambiente de escritório, o trabalhador passa grande parte do tempo de trabalho sentado. Se a altura do plano de trabalho não estiver adequada ao trabalhador, esta pode contribuir para a adopção de posturas penosas que, associadas a longos períodos de tempo sem realizar pausas, podem contribuir para a ocorrência de lesões músculo-esqueléticas.

Dos 50 trabalhadores analisados, 86% não têm o posto de trabalho à altura recomendada (a superfície de trabalho deve estar à altura ou ligeiramente abaixo da altura do cotovelo na posição de sentado) (Worksafe, 2010). Destes 86%, todos têm a superfície de trabalho acima do recomendado. Isto pode significar que grande parte dos trabalhadores pode, logo à partida, estar mais vulnerável à necessidade de adoptar posturas penosas.

Ainda, tal como referido anteriormente (ponto 2.5.1, capítulo 1), equipamentos frequentemente utilizados, tais como o teclado, o rato e o telefone devem estar colocados próximo do utilizador à mínima distância de alcance, de forma a evitar a adopção de posturas penosas. Através da observação, foi possível verificar que, embora 84% dos trabalhadores tenham a superfície de trabalho organizada, 66% dos trabalhadores não conseguem alcançar os equipamentos que usam frequentemente. Isto significa que a maioria das superfícies de trabalho está organizada, mas não da melhor maneira. Entre os equipamentos que alguns trabalhadores não conseguem alcançar facilmente (dentro do alcance próximo), encontra-se o botão para mudar o número de senha de atendimento, o que é algo preocupante, pois os trabalhadores do atendimento interagem com este equipamento frequentemente. Como os trabalhadores não o conseguem alcançar facilmente, adoptam posturas penosas como se pode visualizar na figura 4.



Figura 4 – Postura adoptada na interacção com o sistema de senhas.



Figura 5 – Presença de reflexos no posto de trabalho.

Nas situações de trabalho analisadas, verificou-se que todos os postos de trabalho tinham dimensões suficientes, assim como os rebordos arredondados. No entanto, 42% dos postos de trabalho analisados, não apresentavam uma superfície baixa, o que facilita a ocorrência de reflexos no monitor (figura 5).

1.4.2 Tipo de computador (fixo ou portátil)

Durante a análise realizada verificou-se que, apenas 10% dos trabalhadores utilizam um computador portátil para realizar a sua actividade, no entanto em todos os casos anteriores, recorre-se a uma *docking station*, o que tal como foi dito anteriormente (ponto 2.5.2, capítulo 1), permite que o trabalhador possa regular a distância do rato, teclado e ecrã de forma independente.

1.4.3 Ecrã de visualização/Monitor/Visor

Segundo as observações efectuadas, foi possível verificar que, em 68% dos casos, o ecrã não está perpendicular às fontes de iluminação (natural e/ou artificial). Destes, 29,4% não está perpendicular apenas às fontes de iluminação natural, 26,5% às fontes de iluminação artificial e 44,5% dos ecrãs não estão perpendiculares quer às fontes de iluminação natural, quer às fontes de iluminação artificial (colocados na diagonal). Estes resultados podem dever-se ao facto de em 44% dos casos as luminárias não estarem paralelas às janelas, o que dificulta a tarefa de disposição do ecrã de forma adequada face às fontes de iluminação. É de notar que, dos 32% que têm os ecrãs perpendiculares às fontes de iluminação, 56% também têm reflexos nos ecrãs, mas é uma percentagem mais reduzida. Esta situação pode dever-se ao facto do ecrã estar localizado perpendicularmente às fontes de iluminação, mas à frente das mesmas, dando origem ao reflexo. Segundo Grandjean (1987, p.52) “fontes de iluminação atrás do operador representam um risco de reflexo”.

Verificou-se também que 68% dos trabalhadores têm reflexos no monitor e/ou no posto de trabalho (figuras 5 e 6). Destes, 44,1% provêm das fontes de iluminação natural, 35,3% das fontes de iluminação artificial e 20,6% de ambas as fontes, o que pode estar relacionado com o que foi referido anteriormente sobre a localização do ecrã face às fontes de iluminação.



Figura 6 – Presença de reflexos no ecrã de visualização.



Figura 7 – Localização inadequada do ecrã de visualização.

Relativamente à localização do ecrã face ao trabalhador, verifica-se que 74% dos trabalhadores têm o ecrã directamente à sua frente, sendo que os restantes 26% têm o ecrã na diagonal (figura 7).

No que diz respeito à altura do ecrã, verificou-se que apenas 32% dos ecrãs são reguláveis em altura. Este facto pode dificultar a tarefa de colocar o ecrã a uma altura adequada face às características individuais de cada trabalhador, como por exemplo a sua altura, a utilização de óculos ou lentes de contacto bifocais ou progressivas, etc..

Através das observações realizadas, foi possível constatar que 84% dos trabalhadores não tem o ecrã à altura adequada. Destes, 61,9% têm o ecrã com uma altura abaixo da recomendada e 38.1% acima do recomendado.

Relativamente à distância do ecrã ao trabalhador, constatámos que dos 50 trabalhadores analisados, 25% apresenta uma distância inadequada ao ecrã. Para 96% a distância a que se encontra o ecrã é superior ao recomendado.

Outro parâmetro a ter em consideração na interação com o ecrã é a sua inclinação. 70% dos trabalhadores tem o ecrã com uma inclinação até 15°.

Por sua vez, no que diz respeito à limpeza do ecrã de computador, 58% dos trabalhadores referem que não limpam regularmente o seu ecrã, o que pode contribuir para um aumento do esforço visual.

No que diz respeito à estabilidade da imagem, se existe ou não cintilação, verificou-se que 86% dos computadores não apresenta cintilação enquanto 14% apresenta, o que pode contribuir para o desenvolvimento de consequências a nível visual.

Quanto à orientação e inclinação do ecrã, brilho e contraste, definição, espaçamento e dimensão dos caracteres, verificou-se que todos os computadores permitem que o trabalhador regule a orientação e inclinação do ecrã assim com as suas definições.

1.4.4 Cadeira

Foram observadas as cadeiras utilizadas pelos trabalhadores que participaram no estudo para verificar, por um lado, se cumpriam os requisitos mínimos e, por outro lado, que associações é que podemos obter entre as características das cadeiras utilizadas e os factores infra-patológicos referidos pelos trabalhadores.

Na amostra analisada, verificou-se que apenas uma cadeira (2%) não é regulável em altura. Relativamente à regulação da inclinação do encosto, verifica-se que 96% das cadeiras permitem essa regulação.

No que diz respeito ao tecido da cadeira, 90% das cadeiras possui tecido respirável. Ao nível da aderência da cadeira, verifica-se que 94% das cadeiras cumprem este requisito.

Analisando agora o encosto da cadeira, observou-se que 80% tem apoio para a coluna dorsal, no entanto 20% não possui esse apoio, o que reduz o suporte ao nível da coluna.

Relativamente ao apoio para a coluna lombar, apenas 52% dos trabalhadores possui uma cadeira com este requisito. Ainda sobre o apoio para a coluna lombar, dada as diferenças pessoais de cada trabalhador, como por exemplo a altura (em que temos um valor mínimo de 1.47 metros e um valor máximo 1.87 metros), é importante que esse apoio permita a sua regulação em altura para que cada trabalhador adeque o apoio à sua medida. Tal como foi referido anteriormente, 52% dos trabalhadores possuem uma cadeira com apoio para a coluna lombar, no entanto apenas 42,3% dessas cadeiras têm um apoio para a coluna lombar regulável em altura.

Relativamente aos apoios para os braços, devemos ter em atenção se os mesmos são, entre outros aspectos, reguláveis em altura ou amovíveis. Dos 50 trabalhadores, 60%

possui uma cadeira com apoios para os braços que não permitem a regulação em altura. Ainda relativamente aos apoios para os braços, apenas 12% das cadeiras possui apoio para os braços removíveis e apenas 28% das cadeiras permitem que o trabalhador coloque os apoios para os braços à altura da superfície de trabalho (elevando a cadeira e/ou elevando os apoios). É de salientar a importância que estes apoios podem ter para evitar a adoção de posturas penosas. A colocação dos apoios para os braços à altura da superfície de trabalho, pode contribuir para evitar as consequências associadas à adoção de posturas penosas ao nível da coluna vertebral e membros superiores. Tal como foi referido anteriormente (ponto 1.4.1), 86% dos trabalhadores não tem o posto de trabalho à altura recomendada (altura do cotovelo na posição de sentado), estando o posto de trabalho acima da altura do cotovelo em todos os casos. Em alguns casos, de forma a compensar essa diferença de alturas, o trabalhador opta por adoptar posturas penosas (figura 8), que associadas a longos períodos de tempo, sem períodos de recuperação, ou com períodos de recuperação inadequados, podem contribuir para o desenvolvimento de patologias (músculo-esqueléticas, visuais, etc.).

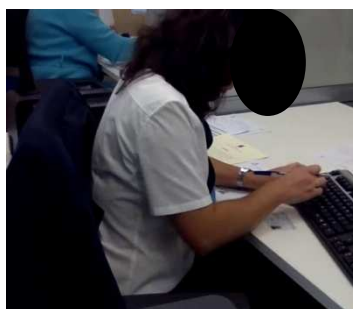


Figura 8 – Apoio para os braços abaixo da superfície de trabalho.

Uma das consequências frequentemente associada à altura inadequada da cadeira é a sensação de pressão nos membros inferiores. Assim, a pressão nos membros inferiores foi também um parâmetro considerado na análise. Dos 50 trabalhadores, 14% sente pressão na parte da frente do assento, o que pode significar que a altura da cadeira está elevada, e 6% sente pressão na parte de trás do assento, o que pode significar que a altura da cadeira está demasiado reduzida.

Relativamente à profundidade e largura do assento face ao trabalhador, verificou-se que todas as cadeiras se encontravam adequadas ao seu utilizador, e todas as cadeiras analisadas possuem um assento arredondado na parte da frente.

1.4.5 Rato e teclado

No que diz respeito à caracterização dos ratos utilizados pelos trabalhadores analisados, verificou-se que o tamanho dos ratos não está adequado ao seu utilizador para 8% dos casos, no entanto a forma está adequada para todos os utilizadores. Relativamente à força exercida para pressionar os botões do rato, apenas um trabalhador (2%) referiu que é excessiva.

Na questão o rato encontra-se à altura do cotovelo (à altura ou ligeiramente abaixo da altura do cotovelo na posição de sentado), verifica-se que em 86% dos casos a resposta é não, o que vai ao encontro aos resultados obtidos ao nível da superfície de trabalho em que se observou que 86% dos trabalhadores tem a superfície de trabalho acima da altura do cotovelo. Para finalizar, relativamente à utilização do rato, após questionar os trabalhadores, verificou-se que apenas 14% costuma alterar a mão com que utiliza o rato.

Através dos dados recolhidos na análise, podemos verificar que todos os teclados possuem símbolos legíveis, superfície baixa e permitem a sua inclinação.

Dos 50 trabalhadores, 98% utiliza o teclado com inclinação positiva (utiliza os apoios existentes na parte de trás do teclado).

Relativamente à altura a que se encontra o teclado, verifica-se que em 84% dos casos, os teclados não estão à altura recomendada (à altura ou ligeiramente abaixo da altura do cotovelo na posição de sentado). Existe uma diferença de 2% entre os 86% que têm a superfície de trabalho e o rato acima da altura do cotovelo e os 84% trabalhadores que têm o teclado. Isso deve-se ao facto de um dos trabalhadores utilizar o teclado numa plataforma localizada por baixo da superfície de trabalho, ficando assim à altura do cotovelo. Por último, analisou-se a distância a que estes dois dispositivos se encontravam de cada trabalhador, e verificou-se que em 84% dos casos o rato está mais próximo do trabalhador, o que de acordo com as recomendações de alguns autores (ponto 2.5.5, capítulo 1) não é uma disposição adequada.

1.4.6 Acessórios

Neste ponto são analisadas as questões relacionadas com a existência (ou falta) de apoios para os pés, apoio para os pulsos e suporte para documentos.

Através das observações e de entrevistas com os trabalhadores, verifica-se que apenas 12% dos trabalhadores possui apoio para os pés, no entanto é necessário para mais 40%.

Nenhum dos apoios para os pés observados permite a sua regulação em altura, no entanto todos permitem a sua regulação em inclinação, possuem superfície antiderrapante e têm largura e profundidade suficiente para o trabalhador colocar ambos os pés. Todos os trabalhadores que utilizam apoios para os pés referem que esse acessório não lhes causa incómodo.

No que diz respeito ao apoio para o pulso, na amostra analisada, apenas 18% dos trabalhadores utiliza este tipo de apoio. Destes, 88,9% apoia o pulso no apoio quando interage com o rato. Tal como foi referido anteriormente (ponto 2.5.6, capítulo 1), nesta situação existe o risco de aumento da pressão nos pulsos, aumentando assim o risco de dano.

Para actividades onde exista a necessidade de interagir com documentos em papel, é importante a utilização de suporte para documentos. De acordo com as observações no terreno, todos os trabalhadores realizam trabalho no computador alternando com a leitura de documentos, sendo essa situação mais notória nos trabalhadores que têm de lidar com o público frequentemente. De forma a poderem visualizar a informação nos documentos em papel para posteriormente inserirem no computador, os trabalhadores optam por colocar o teclado mais afastado de si próprio, para colocarem os documentos na superfície de trabalho (figura 9).



Figura 9 – Teclado afastado da trabalhadora para poder colocar documentos no posto de trabalho.



Figura 10 – Interação com o teclado.

Ora, como o teclado fica afastado da trabalhadora (figura 9), esta adopta uma postura penosa para conseguir interagir com o mesmo (figura 10). A gravidade deste problema pode aumentar, consoante a frequência com que esta acção é realizada e se existe ou não a realização de pausas ao longo do dia de trabalho.

A utilização de um suporte de documentos, permitiria, neste caso à trabalhadora, colocar os documentos à mesma altura e distância do ecrã, ao lado um do outro, permitindo assim, por um lado, ter o teclado mais próximo (evitando a adopção de posturas, penosas ao nível da coluna e membros superiores aquando da interacção com o mesmo) e por outro, evitar a flexão da cabeça para visualizar o documento em papel.

1.4.7 Características dos sistemas de informação (software) - Usabilidade

De forma a avaliar determinados parâmetros de usabilidade foram colocadas algumas questões aos trabalhadores relativamente ao *software* que utilizam no dia-a-dia para realizar a sua actividade. Os resultados destas questões são apresentados no gráfico 6.

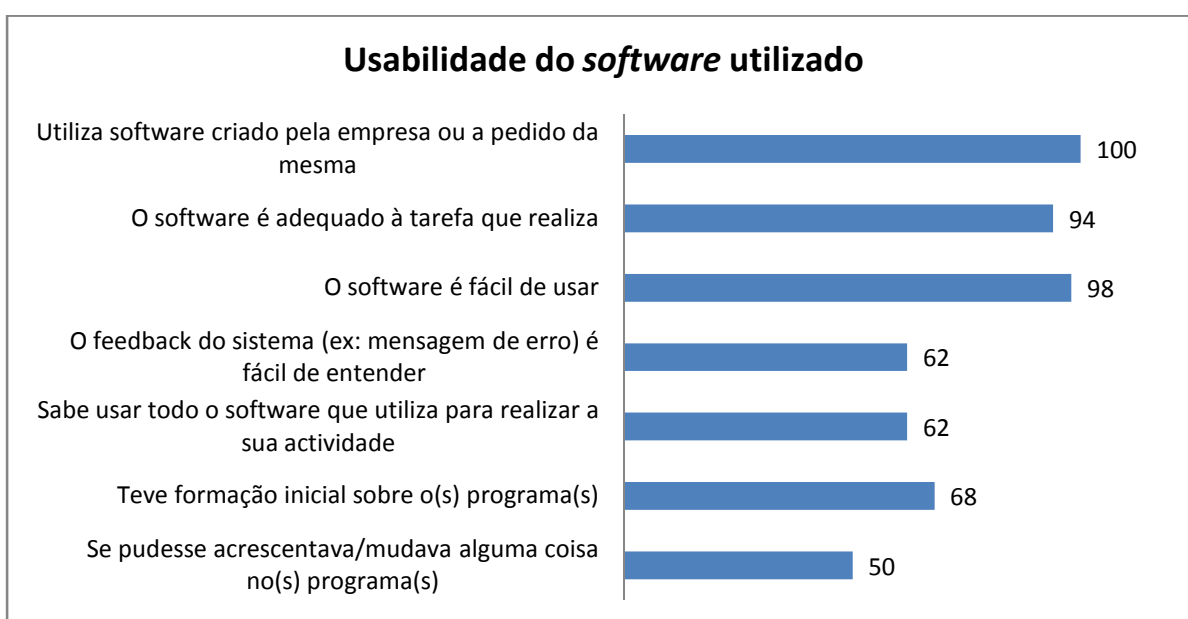


Gráfico 6 – Resultados obtidos nas questões relacionadas com a usabilidade do *software* utilizado (frequências relativas).

Relativamente à questão o *software* é adequado à tarefa, 94% dos trabalhadores respondeu afirmativamente. Por sua vez, na pergunta o *software* é fácil de usar, a quase totalidade da amostra (98%) respondeu sim, o que significa que o *software* utilizado é fácil de usar. No entanto, apenas 62% dos trabalhadores refere que o *feedback* do sistema (ex: mensagem de erro) é fácil de perceber.

No que diz respeito à questão sabe usar todo o *software* que necessita para realizar a sua actividade, todos os trabalhadores responderam sim. No entanto, apenas 68% dos trabalhadores referem ter tido formação inicial sobre o mesmo.

Por último, na questão se pudesse acrescentava/mudava alguma coisa no(s) programa(s), metade dos trabalhadores refere que procedia a alterações. Após verificar que 50% dos trabalhadores fazia alterações no *software* que utiliza, é importante, do ponto de vista da ergonomia, verificar que programas é que estes trabalhadores usam, em quais é que realizavam alterações e que tipo de alterações são.

No gráfico 7 pode visualizar-se a percentagem de trabalhadores que utilizam cada programa.

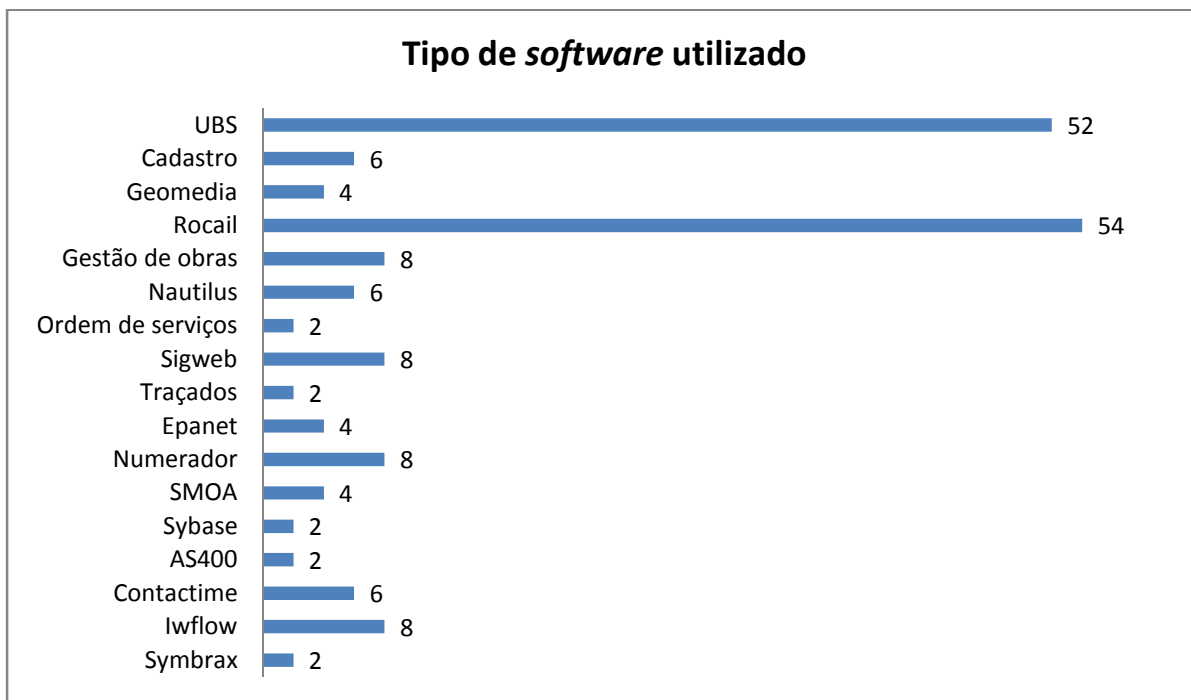


Gráfico 7 – Tipo *software* utilizado pelos trabalhadores (frequências relativas).

Pela análise do gráfico anterior verifica-se que os programas UBS e Rocail se salientam, com mais de metade dos trabalhadores a utilizarem estes programas na sua actividade.

Relativamente à possibilidade de realizar alterações no *software*, verifica-se que dos 17 programas utilizados, 9 (52,9%) sofriam alterações, sendo no UBS e no Rocail onde existe maior percentagem de trabalhadores a referir que fazia alterações. Dos 52% dos trabalhadores que utilizam o UBS, 53,8% fazia alterações, no caso do Rocail, dos 54% que utilizam o programa, apenas 11,1% fazia alterações. Nos restantes programas, a percentagem de trabalhadores que procediam a alterações nos mesmos é em alguns casos elevada (ex: cadastro – 100%) no entanto, estes valores devem-se a uma dimensão reduzida da amostra (3 trabalhadores). Ainda assim, não deixam de ser importantes e como tal, no gráfico 8, são contabilizados todos os erros que os trabalhadores referiram nos vários programas, organizados de acordo com o tipo de alteração.

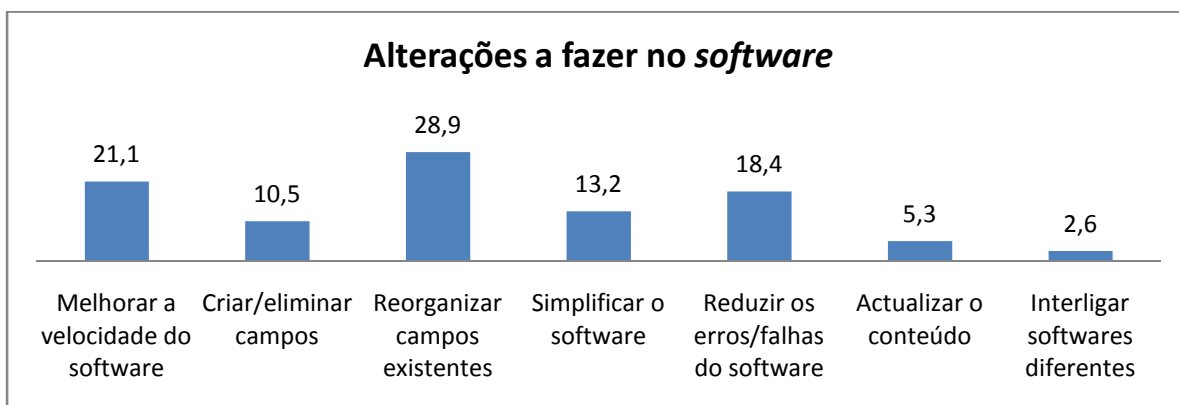


Gráfico 8 – Alterações ao *software* propostas pelos trabalhadores (frequências relativas).

Através da visualização do gráfico 8, é possível verificar que o grupo reorganizar campos existentes (28,9%), melhorar a velocidade do *software* (21,1%) e reduzir os erros/falhas do *software* (18.4%) são os que reúnem maior percentagem de respostas.

No que diz respeito à criação, eliminação e/ou reorganização de campos, simplificação do *software* e redução dos erros e falhas, a usabilidade pode contribuir para a melhoria do *software*, e conseqüentemente para um aumento da produtividade. Por exemplo: num dos programas, os trabalhadores referiram que para reunir toda a informação de um cliente, poderiam demorar vários minutos porque tinham de pesquisar em vários sítios diferentes. Os trabalhadores não percebiam como é que não existia uma simples ficha de informação sobre cada cliente com toda a informação junta.

Relativamente à melhoria da velocidade de um *software*, esta não se encontra directamente no domínio da usabilidade. A não ser que a velocidade esteja directamente relacionada com a quantidade de campos e opções existentes e que tornam o programa mais “pesado/lento” e que, através dos conhecimentos em usabilidade, se possa eliminar ou agrupar determinados campos, melhorando assim a velocidade do programa. No entanto, estas informações podem ser bastante úteis para outros profissionais (ex: da área informática), como tal, vem salientar uma grande vantagem da ergonomia - permite a recolha de informação pertinente não só para a sua própria intervenção, mas também para a intervenção de outras áreas.

1.5 Sinais e sintomas referidos pelos trabalhadores

1.5.1 Sinais e sintomas de foro músculo-esquelético

1.5.1.1 Membro superior

O gráfico 9 representa a distribuição dos sinais/sintomas referidos pelos trabalhadores ao nível do membro superior.

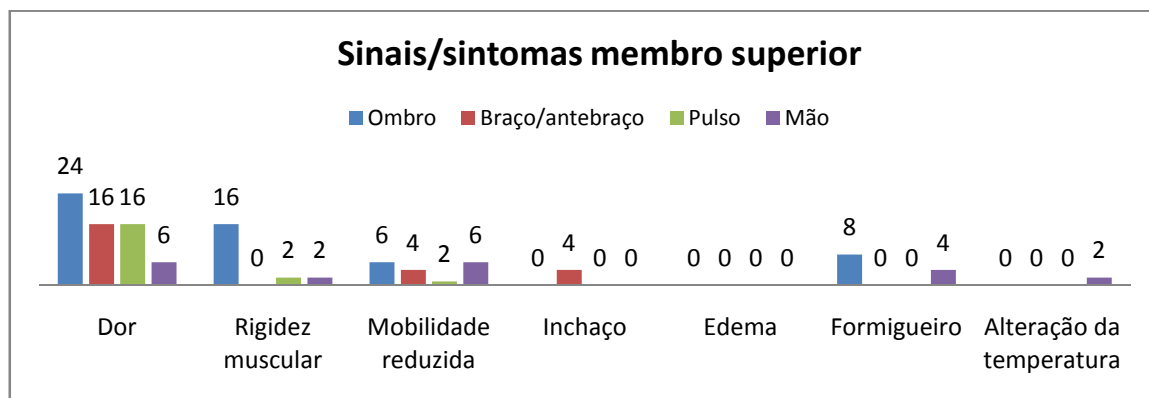


Gráfico 9 – Sinais/sintomas de foro músculo-esquelético: membro superior (n=50) (frequências relativas).

Através do gráfico 9 é possível verificar que a dor e a mobilidade reduzida são referenciados em todos os segmentos do membro superior considerados.

Com excepção da mão (onde apresenta o mesmo valor do que a mobilidade reduzida), a dor é a queixa mais referida pelos trabalhadores nos segmentos do membro superior.

Verifica-se também que, embora com menos expressão em termos de percentagem de trabalhadores expostos, a mão é o segmento do membro superior com maior número de sintomas, nomeadamente dor (6%), rigidez muscular (2%), mobilidade reduzida (6%), formigueiro (4%) e alteração da temperatura (2%).

Relativamente ao ombro, embora apresente menos um sinal/sintoma do que a mão (não se registaram dados ao nível da alteração da temperatura), é o segmento onde existe maior percentagem de trabalhadores a reportarem dor (24%), rigidez muscular (16%), mobilidade reduzida (6% tal como na mão) e formigueiro (8%).

Tendo em consideração os dados obtidos na amostra analisada, os segmentos do membro superior mais afectados são a mão e o ombro.

No que diz respeito à frequência de ocorrência destes sinais/sintomas, foram consideradas três hipóteses de resposta, frequentemente (quando um sinal/sintoma surge diariamente), ocasionalmente (quando ocorre semanalmente ou mensalmente) e raramente (quando surge apenas em situações pontuais). Os resultados indicam que no ombro, a dor e o formigueiro são sentidos ocasionalmente, enquanto a rigidez muscular e a mobilidade reduzida ocorrem frequentemente. No braço, segundo a maioria dos trabalhadores que reportam a sua ocorrência, a dor e o inchaço sucedem-se ocasionalmente e a mobilidade reduzida frequentemente. Relativamente a sinais/sintomas no pulso, verificou-se que a dor e a mobilidade reduzida é uma situação apenas ocasional, no entanto, a rigidez muscular é frequente. Por último, na mão, a maioria dos trabalhadores referem que a alteração da temperatura é uma situação frequente, sendo a ocorrência de dor, rigidez muscular, mobilidade reduzida e formigueiro apenas ocasional.

1.5.1.2 Coluna vertebral

No gráfico 10 pode visualizar-se a distribuição dos sinais/sintomas referidos pelos trabalhadores ao nível da coluna vertebral.

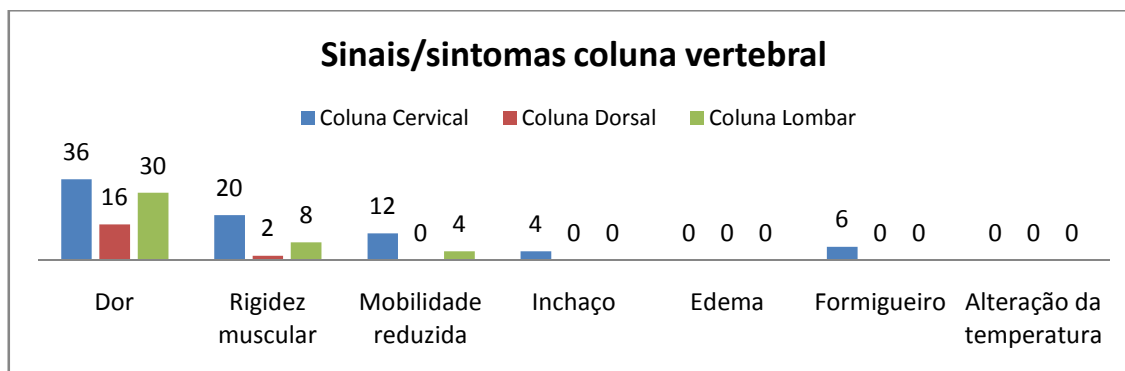


Gráfico 10 – Sinais/sintomas de foro músculo-esquelético: coluna vertebral (n=50) (frequências relativas).

Ao analisar os dados obtidos para a coluna vertebral (gráfico 10), observa-se que a dor e a rigidez muscular são referidas nas três regiões da coluna (cervical, dorsal e lombar), sendo também aquelas que apresentam maior percentagem de queixas.

À semelhança dos resultados para o membro superior, a dor continua a ser o sintoma que apresenta resultados mais elevados, com 36% dos trabalhadores a referir dor na coluna cervical, 16% na coluna dorsal e 30% na coluna lombar.

Analisando por região da coluna vertebral, verifica-se que a coluna cervical é a mais afectada em comparação com as restantes regiões, tanto em relação ao número de queixas, como em percentagem de trabalhadores expostos – dor (36%), rigidez muscular (20%), mobilidade reduzida (12%), inchaço (4%) e formigueiro (4%).

Relativamente à frequência com que os trabalhadores referem os sinais/sintomas obtidos para a coluna vertebral, verifica-se que, a nível da coluna cervical, a dor, o inchaço e o formigueiro ocorrem ocasionalmente, enquanto a rigidez muscular e a mobilidade reduzida são ocorrências frequentes. Na coluna dorsal, segundo a maioria dos

trabalhadores, a dor é apenas ocasional, no entanto a rigidez muscular é frequente. No que diz respeito à coluna lombar, a dor, verifica-se apenas ocasionalmente, enquanto que a rigidez muscular e a mobilidade reduzida ocorrem frequentemente.

É de salientar que a dor é referida nas três regiões da coluna vertebral como sendo ocasional, no entanto a rigidez muscular é frequente (nas três regiões) e a mobilidade reduzida é também frequente na coluna cervical e lombar.

1.5.1.3 Membro inferior

Através do gráfico 11, pode observar-se a distribuição de queixas referidas pelos trabalhadores para o membro inferior.

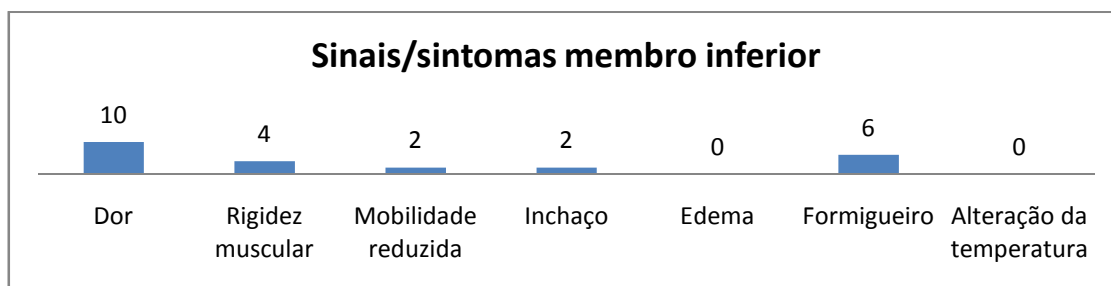


Gráfico 11 – Sinais/sintomas de foro músculo-esquelético: membro inferior (n=50) (frequências relativas)

Ao contrário do que se verificou para o membro superior e coluna vertebral, para o membro inferior não se realizaram divisões em segmentos devido à percentagem reduzida de queixas.

De acordo com os trabalhadores, os sinais/sintomas que surgem a nível do membro inferior são, a dor, a rigidez muscular, a mobilidade reduzida, o inchaço e o formigueiro.

À semelhança do que foi observado para o membro superior e coluna vertebral, a dor continua a ser a queixa com maior percentagem de referência (10%), seguida de formigueiro (6%). Para o membro inferior, a mobilidade reduzida é a única queixa que surge frequentemente, sendo todas as restantes ocasionais.

1.5.1.4 Sinais/sintomas de foro músculo-esquelético (geral)

O gráfico 12, representa uma síntese dos sinais/sintomas músculo-esqueléticos referidos pelos trabalhadores em cada região corporal.

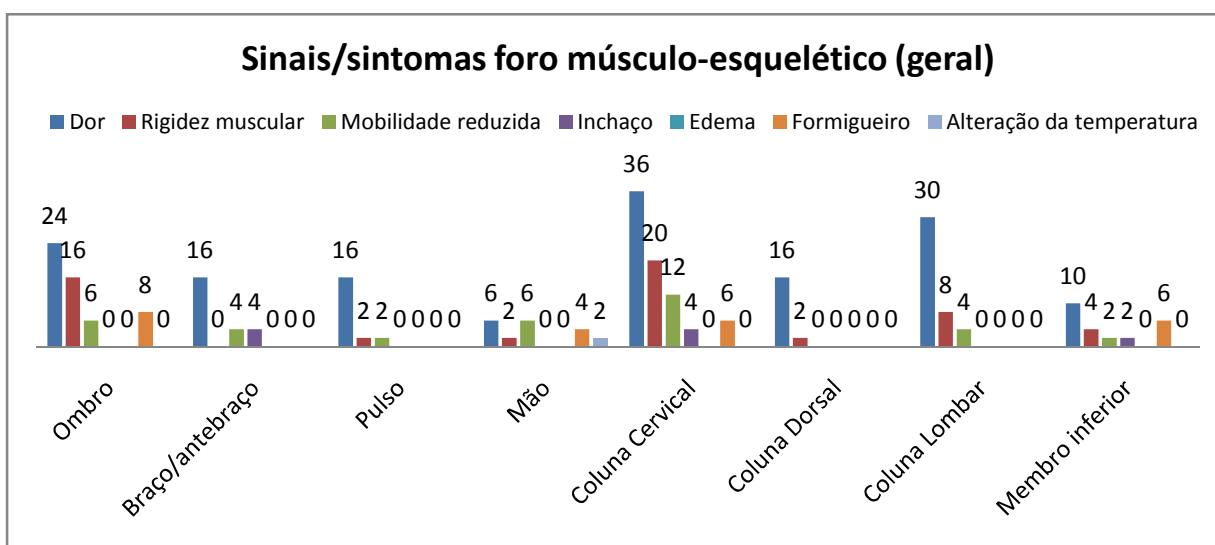


Gráfico 12 – Sinais/sintomas de foro músculo-esquelético: todas as regiões corporais (n=50) (frequências relativas).

Através do gráfico, pode verificar-se que, as regiões corporais com referência a maior número de sinais/sintomas são: a mão – dor, rigidez muscular, mobilidade reduzida, formigueliro e alteração da temperatura; a coluna cervical – dor, rigidez muscular, mobilidade reduzida, inchaço e formigueliro; membro inferior – dor, rigidez muscular, mobilidade reduzida, inchaço e formigueliro; e o ombro – dor, rigidez muscular, mobilidade reduzida e formigueliro.

É de notar que, em todas as regiões referidas anteriormente (mão, coluna cervical, membro inferior e ombro), a dor, a rigidez muscular e a mobilidade reduzida estão presentes, sendo também as queixas com maior percentagem de referência, à excepção da mobilidade reduzida no ombro que apresenta um valor inferior ao formigueliro.

Dentro destas queixas, tal como foi referido anteriormente, a dor apresenta em todas as regiões corporais valores superiores aos restantes (com excepção na mão em que apresenta um valor igual ao da mobilidade reduzida), obtendo na coluna cervical o valor mais elevado (36%) e na mão o valor mais reduzido (6%).

Observa-se também, que a coluna dorsal é a região com referência a menos sinais/sintomas, sendo identificadas apenas a dor e a rigidez muscular.

1.5.2 Sinais/sintomas de foro visual

O gráfico 13 mostra a percentagem de trabalhadores que relata cada um dos sinais/sintomas de foro visual.

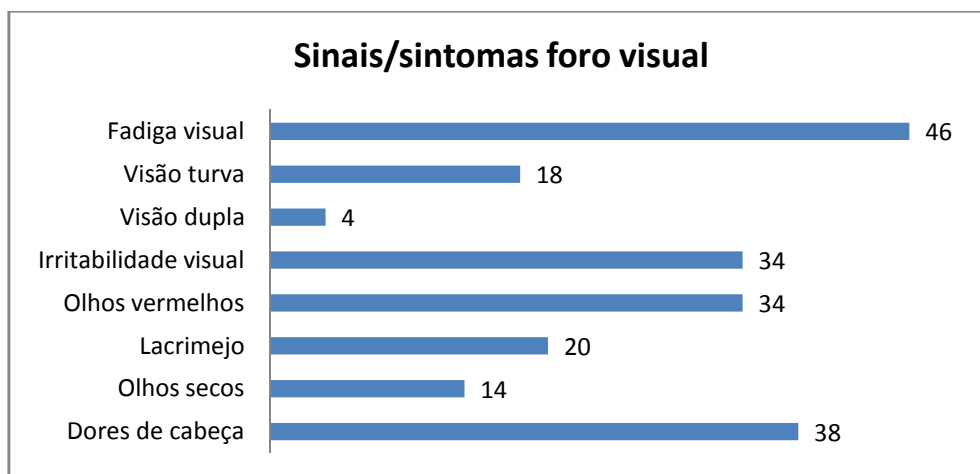


Gráfico 13 – Sinais/sintomas de foro visual (n=50) (frequências relativas).

Através do gráfico verificamos que as queixas mais referidas pelos trabalhadores são: a fadiga visual (46%), as dores de cabeça (38%), a irritabilidade visual e os olhos vermelhos (ambos com 34%). Isto significa que estes quatro sinais/sintomas são referidos por mais de 30% da amostra. Por sua vez, o lacrimejo (20%), a visão turva (18%), os olhos secos (14%) e a visão dupla (4%) são as queixas menos referidas.

De acordo com os trabalhadores, as queixas referidas anteriormente ocorrem ocasionalmente.

1.5.3 Sinais/sintomas de foro psicossocial

No gráfico 14 pode observar-se a distribuição das queixas a nível psicossocial.

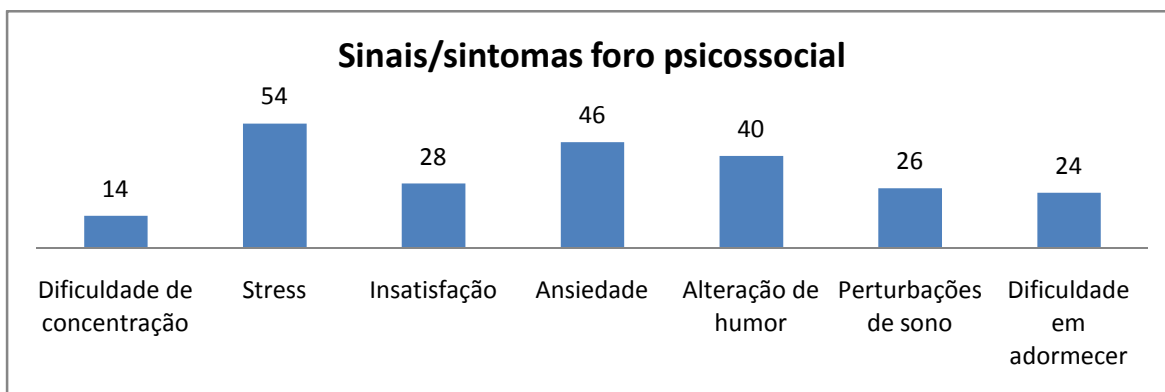


Gráfico 14 – Sinais/sintomas de foro psicossocial (n=50) (frequências relativas).

Com base nos dados do gráfico 14, verificamos que mais de metade da amostra (54%) refere sentir *stress*.

Dos restantes sinais/sintomas de foro psicossocial, salientam-se a ansiedade e a alteração do humor com valores de 46% e 40% respectivamente, e ainda a insatisfação (28%), perturbações de sono (26%) e dificuldade em adormecer (24%). No que diz respeito à dificuldade de concentração, apenas 14% dos trabalhadores relata essa queixa.

À semelhança do que se verificou para as queixas de foro visual, a nível psicossocial estes sinais/sintomas ocorrem ocasionalmente.

1.6 Relação entre os sinais/sintomas e as características do ambiente, da actividade (organização) e do equipamento

Após ter sido feita a caracterização do ambiente físico, das características e organização do trabalho e do equipamento com que interagem os trabalhadores da amostra (ponto 1.1, 1.2 e 1.4), e terem sido descritos os sinais/sintomas referidos pelos trabalhadores, a nível músculo-esquelético, visual e psicossocial (ponto 1.5), pretende-se agora verificar se existe alguma associação estatisticamente significativa ($p \leq 0,05$) entre eles.

Nos pontos seguintes, serão apresentadas, em tabelas, as associações estatisticamente significativas encontradas, a nível músculo-esquelético (para cada região corporal considerada), a nível visual e por último a nível psicossocial. É apresentado em cada tabela o valor do Coeficiente de Contingência (CC) e da probabilidade (p) correspondente.

Salienta-se o facto de, nas tabelas seguintes, as associações estatisticamente significativas estarem destacadas a **negrito**.

1.6.1 Relação entre os sinais/sintomas de foro músculo-esquelético no ombro e as características do ambiente, da actividade e do equipamento

Na tabela 6 pode visualizar-se os resultados para a região do ombro.

Tabela 6 - Associações entre os sinais/sintomas de foro músculo-esquelético no ombro e as características do ambiente, da actividade e do equipamento considerado. Resultados do teste do Qui-quadrado – Coeficiente de Contingência, CC (p).

	Ombro			
	Dor CC (p)	Rigidez muscular CC (p)	Mobilidade reduzida CC (p)	Formigueiro CC (p)
Constrangimentos organizacionais				
Trabalho monótono	,114 (,417)	,197 (,156)	,296 (,029)	,060 (,670)
Realiza pausas ao longo do dia de trabalho	,324 (,016)	,137 (,329)	,410 (,001)	,007 (,961)
Realiza micropausas de 10 a 15 segundos	,031 (,825)	,311 (,021)	,186 (,180)	,067 (,633)
Constrangimentos relacionados com o equipamento/mobiliário				
<i>Superfície de trabalho</i>				
Consegue alcançar facilmente o equipamento que necessita	,374 (,004)	,083 (,558)	,178 (,200)	,099 (,481)
<i>Ecrã</i>				
A distância do ecrã ao trabalhador é adequada	,351 (,008)	,108 (,440)	,084 (,552)	,000 (1,000)
<i>Cadeira</i>				
A cadeira tem apoios para os braços reguláveis em altura	,253 (,064)	,014 (,923)	,319 (,017)	,086 (,543)
<i>Rato e teclado</i>				
Altera a mão com que utiliza o rato	,175 (,208)	,283 (,037)	,101 (,471)	,093 (,509)
<i>Acessórios</i>				
Existe apoio para os pés	,346 (,009)	,007 (,962)	,164 (,241)	,117 (,404)
Existe apoio para o pulso	,327 (,014)	,062 (,659)	,118 (,403)	,239 (,082)

Através da análise da tabela 6, verifica-se que, ao nível dos constrangimentos organizacionais, foram determinadas associações estatisticamente significativas ($p \leq 0,05$) entre o trabalho monótono e a mobilidade reduzida ($CC = ,114$; $p = ,029$). Relativamente às pausas, foi encontrada uma associação significativa entre as respostas dos trabalhadores à questão realiza pausas ao longo do dia de trabalho e a dor ($CC = ,324$; $p = ,016$) e a mobilidade reduzida no ombro ($CC = ,410$; $p = ,001$). Determinou-se também uma associação significativa entre a realização de micropausas de 10 a 15 segundos e a rigidez muscular no ombro ($CC = ,311$; $p = ,021$).

Ao nível do alcance dos trabalhadores na superfície de trabalho, com base nas respostas (sim ou não) dos trabalhadores, estabeleceu-se uma associação significativa com a dor no ombro ($CC = ,374$; $p = ,004$).

Por sua vez, a distância a que o ecrã está do trabalhador, aparece associada à dor no ombro ($CC = ,351$; $p = ,008$).

No que diz respeito à cadeira utilizada por cada trabalhador, a existência ou ausência de apoios para os braços reguláveis em altura aparece associada com a mobilidade reduzida ao nível do ombro, ($CC = ,319$; $p = ,017$).

Na interacção com o rato, as respostas à questão altera a mão com que utiliza o rato, apresentam associação significativa com a rigidez muscular ($CC = ,283$; $p = ,037$).

Por último, analisando a existência ou ausência de acessórios, verifica-se uma associação entre os apoios para os pés e para o pulso e a dor no ombro, (respectivamente, $CC = ,346$; $p = ,009$ e $CC = ,327$; $p = ,014$).

É de notar que, embora existam várias associações com as queixas ao nível do ombro, os resultados do coeficiente de contingência não revelam associações fortes ($CC > 0,5$).

1.6.2 Relação entre os sinais/sintomas de foro músculo-esquelético no braço/antebraço e as características do ambiente, da actividade e do equipamento

A tabela 7 apresenta os resultados obtidos ao nível do braço/antebraço.

Tabela 7 - Associações entre os sinais/sintomas de foro músculo-esquelético no braço/antebraço e as características do ambiente, da actividade e do equipamento considerado. Resultados do teste do Qui-quadrado – Coeficiente de Contingência, CC (p).

Constrangimentos relacionados com o equipamento/mobiliário	Braço/antebraço		
	Dor CC (p)	Mobilidade reduzida CC (p)	Inchaço CC (p)
<i>Ecrã</i>			
De frente para o trabalhador	,341 (,010)	,111 (,430)	,326 (,015)
<i>Cadeira</i>			
Encosto regulável em inclinação	,312 (,003)	,359 (,007)	,137 (,329)
Tem apoio dorsal	,421 (,001)	,387 (,004)	,151 (,279)
Tem apoio lombar	,387 (,003)	,192 (,166)	,192 (,166)
<i>Rato e teclado</i>			
Força excessiva para pressionar os botões do rato	,311 (,021)	,029 (,837)	,573 (,000)

Ao contrário do que se verificou para o ombro, no braço/antebraço não existe um número tão elevado de parâmetros com associações estatisticamente significativas ($p \leq ,05$).

De acordo com os resultados obtidos no teste do Qui-quadrado, a posição do ecrã face ao trabalhador apresenta associação significativa com a dor ($CC = ,341$; $p = ,010$) e com o inchaço ($CC = ,326$; $p = ,015$).

Ao nível das características da cadeira, obtiveram-se associações com a inclinação do encosto, apoio dorsal e apoio lombar. A regulação do encosto em inclinação e o apoio dorsal, apresentam associações significativas com a dor (respectivamente, $CC = ,392$; $p = ,003$ e $CC = ,421$; $p = ,001$) e com a mobilidade reduzida (respectivamente, $CC = ,359$; $p = ,007$ e $CC = ,387$; $p = ,004$). O apoio lombar apresenta ainda associação com a dor ($CC = ,387$; $p = ,003$).

Por último, a força exercida pelo trabalhador para pressionar os botões do rato apresenta associação significativa com a dor ($CC = ,311$; $p = ,021$) e inchaço ($CC = ,573$; $p = ,000$).

De todas as associações significativas referidas anteriormente, verifica-se uma associação forte entre a força excessiva para pressionar os botões do rato e o inchaço no braço/antebraço.

1.6.3 Relação entre os sinais/sintomas de foro músculo-esquelético no pulso e as características do ambiente, da actividade e do equipamento

De acordo com os resultados na tabela 8, existem associações estatisticamente significativas entre queixas ao nível do pulso e as características da superfície de trabalho, cadeira, rato e teclado e acessórios.

Tabela 8 - Associações entre os sinais/sintomas de foro músculo-esquelético no pulso e as características do ambiente, da actividade e do equipamento considerados. Resultados do teste do Qui-quadrado – Coeficiente de Contingência, CC (p).

Constrangimentos relacionados com o equipamento/mobiliário	Pulso		
	Dor CC (p)	Rigidez muscular CC (p)	Mobilidade reduzida CC (p)
<i>Superfície de trabalho</i>			
Superfície de trabalho à altura do cotovelo	,137 (.328)	,334 (.012)	,058 (.684)
<i>Cadeira</i>			
Parte da frente do assento exerce pressão nos membros inferiores	,283 (.037)	,334 (.012)	,058 (.684)
<i>Rato e teclado</i>			
Força excessiva para pressionar nos botões do rato	,311 (.021)	,707 (.000)	,020 (.885)
Rato à altura do cotovelo	,137 (.328)	,334 (.012)	,058 (.684)
Teclado à altura do cotovelo	,107 (.449)	,311 (.021)	,062 (.659)
<i>Acessórios</i>			
Existe apoio para o pulso	,216 (.117)	,292 (.031)	,067 (.636)

Relativamente à altura da superfície de trabalho, foi obtida uma associação significativa com a rigidez muscular no pulso (CC = ,334; p=,012).

No que diz respeito à cadeira, detectou-se associação significativa entre as respostas à questão a parte da frente do assento exerce pressão nos membros inferiores e a dor (CC = ,283; p=,037) e a rigidez muscular no pulso (CC = ,334; p=,012).

No que diz respeito às questões sobre o rato e o teclado, verificaram-se associações entre a questão força excessiva para pressionar os botões do rato e a dor e rigidez muscular no pulso (respectivamente, CC = ,311; p=,021 e CC = ,707; p=,000) e ainda entre a altura a que se encontra o rato e o teclado com a rigidez muscular no pulso (respectivamente, CC = ,334; p=,012 e CC = ,311; p=,021).

Finalmente, foi encontrada associação significativa entre as respostas à questão existe apoio para o pulso e a rigidez muscular no mesmo (CC = ,292; p=,031).

Das associações significativas referidas anteriormente, verifica-se uma associação forte entre a força excessiva para pressionar os botões do rato e a rigidez muscular no pulso.

1.6.4 Relação entre os sinais/sintomas de foro músculo-esquelético na mão e as características do ambiente, da actividade e do equipamento

Na tabela 9 são apresentados os resultados obtidos ao nível dos sinais/sintomas na mão.

Tabela 9 - Associações entre os sinais/sintomas de foro músculo-esquelético na mão e as características do ambiente, da actividade e do equipamento considerado. Resultados do teste do Qui-quadrado – Coeficiente de Contingência, CC (p)

Constrangimentos organizacionais	Mão				
	Dor CC (p)	Rigidez muscular CC (p)	Mobilidade reduzida CC (p)	Formigueiro CC (p)	Alteração da temperatura CC (p)
Trabalho monótono	,296 (,029)	,172 (,216)	,296 (,029)	,042 (,768)	,172 (,216)
Constrangimentos relacionados com o equipamento/mobiliário					
<i>Cadeira</i>					
Tem apoio dorsal	,283 (,037)	,275 (,043)	,283 (,037)	,151 (,279)	,071 (,614)
Tem apoio para os braços removíveis	,093 (,509)	,053 (,709)	,093 (,509)	,075 (,594)	,361 (,006)
<i>Rato e teclado</i>					
Altera a mão com que utiliza o rato	,139 (,320)	,334 (,012)	,139 (,320)	,207 (,134)	,058 (,684)
<i>Acessórios</i>					
Existe apoio para os pés	,093 (,509)	,053 (,709)	,093 (,509)	,075 (,594)	,361 (,006)
Existe apoio para o pulso	,100 (,476)	,292 (,031)	,100 (,476)	,168 (,229)	,292 (,031)

No que diz respeito aos constrangimentos organizacionais, verificam-se apenas associações estatisticamente significativas ($p \leq 0,05$) entre o trabalho monótono e a dor e mobilidade reduzida na mão (ambos com CC = ,296; $p = 0,029$).

Relativamente à existência de apoio dorsal na cadeira, obtiveram-se associações significativas com a dor e mobilidade reduzida (ambas com CC = ,283; $p = 0,037$) e rigidez muscular (CC = ,275; $p = 0,043$). Ainda sobre as características das cadeiras, foi encontrada associação significativa entre a (in)existência de apoios para os braços removíveis e a alteração da temperatura na mão (CC = ,361; $p = 0,006$).

Na questão altera a mão com que utiliza o rato, foi encontrada uma associação com a rigidez muscular da mão (CC = ,334; $p = 0,012$).

No caso dos acessórios, verificou-se que, tanto para o apoio para os pés como para o pulso, foi encontrada associação com a alteração da temperatura da mão (respectivamente, CC = ,361; $p = 0,006$ e CC = ,292; $p = 0,031$). Relativamente ao apoio para o pulso, para além da associação significativa com a alteração da temperatura na mão, foi ainda encontrada associação com a rigidez muscular (CC = ,292; $p = 0,031$).

Ao nível da mão, apesar de terem sido encontradas várias associações estatisticamente significativas, os resultados do coeficiente de contingência sugerem que essas associações não são fortes.

1.6.5 Relação entre os sinais/sintomas de foro músculo-esquelético na coluna cervical e as características do ambiente, da actividade e do equipamento

Com base nos resultados apresentados na tabela 10, pode verificar-se a existência de associações estatisticamente significativas ($p \leq 0,05$) entre as queixas ao nível da coluna cervical e as algumas características do ambiente, da actividade e do equipamento.

Tabela 10 - Associações entre os sinais/sintomas de foro músculo-esquelético na coluna cervical e as características do ambiente, da actividade e do equipamento considerados. Resultados do teste do Qui-quadrado – Coeficiente de Contingência, CC (p).

Constrangimentos ambientais	Coluna cervical				
	Dor CC (p)	Rigidez muscular CC (p)	Mobilidade reduzida CC (p)	Inchaço CC (p)	Formigueiro CC (p)
Incómodo provocado pelo ruído	,287 (,036)	,309 (,023)	,323 (,017)	,047 (,739)	,029 (,842)
Constrangimentos organizacionais					
Trabalho psicologicamente exigente	,285 (,035)	,024 (,864)	,047 (,737)	,108 (,443)	,133 (,343)
Realiza pausas ao longo do dia de trabalho	,253 (,064)	,291 (,031)	,346 (,009)	,341 (,010)	,245 (,074)
Realiza micropausas de 10 a 15 segundos	,127 (,364)	,261 (,055)	,267 (,050)	,151 (,279)	,186 (,180)
Constrangimentos relacionados com o equipamento/mobiliário					
<i>Método Rula</i>					
Interação com o teclado	,295 (,029)	,108 (,440)	,107 (,447)	,089 (,529)	,018 (,897)
<i>Ecrã</i>					
Ecrã perpendicular às fontes de iluminação (natural e/ou artificial)	,110 (,434)	,287 (,034)	,265 (,052)	,285 (,035)	,007 (,959)
Existência de reflexos no ecrã	,100 (,434)	,189 (,172)	,376 (,004)	,079 (,578)	,185 (,184)
Altura do ecrã adequada ao trabalhador	,126 (,368)	,311 (,021)	,172 (,217)	,089 (,529)	,119 (,398)
<i>Cadeira</i>					
Tem apoio lombar	,136 (,333)	,270 (,048)	,226 (,101)	,008 (,954)	,094 (,504)
Tem apoio lombar regulável em altura	,347 (,059)	,263 (,165)	,495 (,004)	,227 (,234)	,169 (,382)
Tem apoios para os braços reguláveis em altura	,131 (,351)	,243 (,077)	,442 (,000)	,263 (,054)	,014 (,921)
<i>Usabilidade</i>					
O <i>feedback</i> do sistema (ex: mensagem de erro) é fácil de entender	,262 (,055)	,313 (,020)	,213 (,123)	,050 (,721)	,148 (,291)

Conforme mostra a tabela 10, o incómodo que os trabalhadores sentem por estarem expostos a ruído, apresenta associação significativa com a dor (CC = ,407; p=,036), com a rigidez muscular (CC = ,309; p=,023) e com a mobilidade reduzida na coluna cervical (CC = ,323; p=,017).

Ao nível da organização do trabalho, o trabalho psicologicamente exigente apresenta associação com a dor (CC = ,285; p=,035). No que diz respeito às pausas, para as respostas à questão realiza pausas ao longo do dia de trabalho obtiveram-se associações com a rigidez muscular (CC = ,291; p=,031), mobilidade reduzida (CC = ,346; p=,009) e inchaço na coluna cervical (CC = ,341; p=,010). Já as respostas à questão realiza micropausas de 10 a 15 segundos, apresentam associação com a mobilidade reduzida (CC = ,267; p=,050).

Foi obtida uma associação significativa entre os resultados obtidos através do método RULA e um sintoma referido pelos trabalhadores, nomeadamente entre a interação com o teclado e a dor na coluna cervical (CC = ,295; p=,029).

Relativamente às questões sobre as características do ecrã ou a interação entre o mesmo e o trabalhador, verificou-se uma associação significativa entre a localização do ecrã face às fontes de iluminação (natural e/ou artificial) e a rigidez muscular (CC = ,287;

p=,034) e o inchaço na coluna cervical (CC = ,285; p=,035). Por sua vez, a existência (ou não) de reflexos no ecrã, apresenta associação com a mobilidade reduzida (CC = ,376; p=,004). No caso da altura do ecrã face ao trabalhador, foi encontrada uma associação significativa com a rigidez muscular (CC = ,311; p=,021).

Abordando agora o grupo das questões relacionadas com a cadeira, é possível visualizar uma associação entre o apoio lombar (se existe ou não na cadeira) e a rigidez muscular na coluna cervical (CC = ,270; p=,048). No que diz respeito à questão sobre a regulação do apoio lombar e a existência de apoios para os braços reguláveis em altura, obteve-se associações com a rigidez muscular (respectivamente, CC = ,495; p=,004 e CC = ,442; p=,000).

Por último, as respostas à questão o *feedback* do sistema (ex: mensagem de erro) é fácil de entender apresentam associação com a rigidez muscular na coluna cervical (CC = ,313; p=,020).

Através dos resultados do coeficiente de contingência, não existe nenhuma associação forte (CC > 0,5). No entanto existem várias associações significativas entre os constrangimentos e as queixas na região da coluna cervical, o que sugere uma relação entre alguns constrangimentos existentes e as queixas a este nível.

1.6.6 *Relação entre os sinais/sintomas na coluna dorsal e as características do ambiente, da actividade e do equipamento*

No que diz respeito à coluna dorsal, não foi encontrada qualquer associação estatisticamente significativa entre os sinais/sintomas referidos pelos trabalhadores e os constrangimentos e características do equipamento considerados.

1.6.7 *Relação entre os sinais/sintomas de foro músculo-esquelético na coluna lombar e as características do ambiente, da actividade e do equipamento*

Ao contrário do que se verificou para a coluna dorsal, na coluna lombar foram obtidas algumas associações estatisticamente significativas ($p \leq 0,05$), como se pode visualizar através da tabela 11.

Tabela 11 - Associações entre os sinais/sintomas de foro músculo-esquelético na coluna lombar e as características do ambiente, da actividade e do equipamento considerado. Resultados do teste do Qui-quadrado – Coeficiente de Contingência, CC (p).

Constrangimentos organizacionais	Coluna lombar		
	Dor CC (p)	Rigidez muscular CC (p)	Mobilidade reduzida CC (p)
Trabalho repetitivo	,126 (,368)	,366 (,005)	,263 (,054)
Constrangimentos relacionados com o equipamento/mobiliário			
<i>Superfície de trabalho</i>			
Superfície de trabalho está à altura do cotovelo	,112 (,423)	,093 (,509)	,451 (,000)
<i>Ecrã</i>			
Ecrã perpendicular às fontes de iluminação (natural e/ou artificial)	,112 (,427)	,262 (,055)	,285 (,035)
Existência de reflexos no ecrã	,253 (,064)	,113 (,421)	,285 (,035)
Ecrã de frente para o trabalhador	,109 (,439)	,159 (,254)	,326 (,015)
<i>Cadeira</i>			
Tem apoio lombar	,344 (,009)	,135 (,337)	,192 (,166)
<i>Rato e teclado</i>			
Rato encontra-se à altura do cotovelo	,112 (,423)	,093 (,509)	,451 (,000)
Teclado encontra-se à altura do cotovelo	,187 (,178)	,072 (,609)	,424 (,001)

No que diz respeito aos constrangimentos organizacionais, obteve-se uma associação entre o trabalho repetitivo e a rigidez muscular da coluna lombar (CC = ,729; p=,005).

Relativamente à superfície de trabalho, verificou-se uma associação entre a altura da mesma e a mobilidade reduzida na coluna lombar (CC = ,451; p=,000).

Nas questões relacionadas com o ecrã, a localização do mesmo face às fontes de iluminação (natural e/ou artificial), a presença (ou não) de reflexos no ecrã, e a sua localização face ao trabalhador, apresentam também associação com a mobilidade reduzida (para os dois primeiros CC = ,285; p=,035 e para a localização do ecrã face ao trabalhador CC = ,326; p=,015).

Nas questões sobre a cadeira, a única característica que apresenta associação significativa ao nível da coluna lombar é a existência ou não de apoio lombar com a dor (CC = ,344; p=,009).

Por sua vez, a altura a que se encontra o rato e o teclado encontram-se associadas com a mobilidade reduzida na coluna lombar (respectivamente, CC = ,451; p=,000 e CC = ,424; p=,001).

Através dos resultados do coeficiente de contingência verificou-se que embora existam várias associações sinificativas, nenhuma apresenta uma associação forte.

1.6.8 Relação entre os sinais/sintomas de foro músculo-esquelético no membro inferior e as características do ambiente, da actividade e do equipamento

Através da tabela 12 pode visualizar-se os resultados obtidos para o membro inferior.

Tabela 12 - Associações entre os sinais/sintomas de foro músculo-esquelético no membro inferior e as características do ambiente, da actividade e do equipamento considerado. Resultados do teste do Qui-quadrado – Coeficiente de Contingência, CC (p).

Constrangimentos relacionados com o equipamento/mobiliário	Membro inferior				
	Dor CC (p)	Rigidez muscular CC (p)	Mobilidade reduzida CC (p)	Inchaço CC (p)	Formigueiro CC (p)
<i>Método Rula</i>					
Interação com o teclado	,073 (,607)	,298 (,027)	,093 (,508)	,213 (,123)	,018 (,897)
<i>Cadeira</i>					
Estável	,394 (,002)	,029 (,837)	,707 (,000)	,020 (,885)	,036 (,799)
Encosto regulável em inclinação	,143 (,306)	,359 (,007)	,076 (,592)	,260 (,057)	,263 (,054)
Tem apoio dorsal	,164 (,239)	,378 (,004)	,071 (,614)	,275 (,043)	,283 (,037)
Parte da frente do assento exerce pressão nos membros inferiores	,133 (,342)	,207 (,134)	,058 (,684)	,058 (,684)	,358 (,007)
<i>Acessórios</i>					
Existe apoio para os pés	,276 (,042)	,075 (,594)	,351 (,006)	,053 (,709)	,093 (,509)

Pode verificar-se a existência de uma associação estatisticamente significativa entre os valores obtidos no método RULA aquando da interacção com o teclado e a rigidez muscular no membro inferior (CC = ,298; p=,027).

Relativamente às questões relacionadas com a cadeira, obteve-se associação entre a estabilidade da cadeira e a dor (CC = ,394; p=,002) e a mobilidade reduzida (CC = ,707; p=,020), entre a regulação em inclinação do encosto e a rigidez muscular (CC = ,359; p=,007), entre o apoio dorsal e a rigidez muscular (CC = ,378; p=,004), o inchaço (CC = ,275; p=,043) e o formigueiro (CC = ,283; p=,037) e por último entre a pressão exercida pelo assento no membro inferior e o formigueiro no mesmo (CC = ,358; p=,007).

Foi ainda obtida associação significativa entre a existência ou não de apoio para os pés e a dor (CC = ,276; p=,042) e mobilidade reduzida no membro inferior (CC = ,351; p=,006).

Das várias associações entre os constrangimentos identificados e as queixas nos membros inferiores, verifica-se uma associação estatisticamente forte entre a estabilidade da cadeira e a mobilidade reduzida nesta região corporal.

1.6.9 Relação entre os sinais/sintomas de foro visual e as características do ambiente, da actividade e do equipamento

Através da análise das tabelas seguintes (tabela 13 e 14) é possível verificar a existência de associações estatisticamente significativas ($p \leq 0,05$) entre sinais/sintomas de foro visual reportados pelos trabalhadores da amostra e as características do ambiente, actividade e do próprio equipamento.

Salienta-se o facto de, ter sido necessário elaborar duas tabelas separadas para a apresentação destes resultados, devido à sua dimensão e à formatação definida previamente para este documento.

Tabela 13 - Associações entre os sinais/sintomas de foro visual e as características do ambiente, da actividade e do equipamento considerado. Resultados do teste do Qui-quadrado – Coeficiente de Contingência, CC (p) (1 em 2).

Constrangimentos ambientais	Fadiga visual CC (p)	Visão turva CC (p)	Visão dupla CC (p)	Irritabilidade visual CC (p)
Temperatura	,227 (,100)	,108 (,441)	,224 (,103)	,128 (,361)
Constrangimentos organizacionais				
Trabalho repetitivo	,337 (,011)	,187 (,177)	,151 (,279)	,098 (,486)
Constrangimentos relacionados com o equipamento/mobiliário				
<i>Superfície de trabalho</i>				
Superfície de trabalho encontra-se à altura do cotovelo	,249 (,069)	,039 (,783)	,082 (,560)	,278 (,041)
<i>Cadeira</i>				
Encosto regulável em inclinação	,274 (,044)	,003 (,986)	,137 (,329)	,315 (,019)
Tem apoio dorsal	,234 (,089)	,026 (,854)	,151 (,279)	,355 (,007)
Tem apoio lombar	,083 (,555)	,071 (,616)	,008 (,954)	,258 (,059)
Tem apoio lombar regulável em altura	,363 (,047)	,148 (,446)	,169 (,382)	,433 (,014)
Permite colocar os apoios para os braços ao nível da superfície de trabalho	,039 (,781)	,280 (,039)	,100 (,479)	,163 (,242)
<i>Rato e teclado</i>				
Rato encontra-se à altura do cotovelo	,249 (,069)	039 (,783)	,082 (,560)	,278 (,041)
Teclado encontra-se à altura do cotovelo	,281 (,038)	,062 (,659)	,089 (,529)	,299 (,027)
<i>Acessórios</i>				
Existe apoio para os pés	,267 (,050)	,013 (,928)	,232 (,091)	,124 (,378)
<i>Usabilidade</i>				
O <i>feedback</i> do sistema (ex: mensagem de erro) é fácil de entender	,104 (,461)	,062 (,660)	,050 (,721)	,047 (,740)

Tabela 14 - Associações entre os sinais/sintomas de foro visual e as características do ambiente, da actividade e do equipamento considerado. Resultados do teste do Qui-quadrado – Coeficiente de Contingência, CC (p) (2 em 2).

Constrangimentos ambientais	Olhos vermelhos CC (p)	Lacrimejo CC (p)	Olhos secos CC (p)	Dores de cabeça CC (p)
Temperatura	,128 (.361)	,159 (.254)	,218 (.115)	,289 (.033)
Constrangimentos organizacionais				
Trabalho repetitivo	,098 (.486)	,164 (.239)	,180 (.197)	,014 (.923)
Constrangimentos relacionados com o equipamento/mobiliário				
<i>Superfície de trabalho</i>				
Superfície de trabalho encontra-se à altura do cotovelo	,278 (.041)	,198 (.154)	,161 (.250)	,078 (.579)
<i>Cadeira</i>				
Encosto regulável em inclinação	,315 (.019)	,096 (.495)	,064 (.651)	,270 (.047)
Tem apoio dorsal	,355 (.007)	,124 (.377)	,086 (.541)	,313 (.020)
Tem apoio lombar	,014 (.924)	,080 (.571)	,263 (.054)	,389 (.003)
Tem apoio lombar regulável em altura	,284 (.131)	,099 (.612)	,273 (.147)	,102 (.599)
Permite colocar os apoios para os braços ao nível da superfície de trabalho	,071 (.613)	,022 (.875)	,253 (.064)	,291 (.031)
<i>Rato e teclado</i>				
Rato encontra-se à altura do cotovelo	,278 (.041)	,198 (.154)	,161 (.250)	,078 (.579)
Teclado encontra-se à altura do cotovelo	,299 (.027)	,213 (.123)	,019 (.894)	,004 (.975)
<i>Acessórios</i>				
Existe apoio para os pés	,134 (.339)	,031 (.828)	,358 (.007)	,035 (.802)
<i>Usabilidade</i>				
O <i>feedback</i> do sistema (ex: mensagem de erro) é fácil de entender	,216 (.118)	,082 (.560)	,078 (.579)	,306 (.023)

No caso das condições ambientais, obteve-se uma associação significativa entre a temperatura e as dores de cabeça (CC = ,289; p=,033).

Ao nível dos constrangimentos organizacionais, verificou-se uma associação significativa entre o trabalho repetitivo e a fadiga visual (CC = ,337; p=,011).

Por sua vez, a altura da superfície de trabalho encontra-se associada a irritabilidade visual e olhos vermelhos (ambos com CC = ,278; p=,041).

Relativamente às questões relacionadas com a cadeira, verificam-se várias associações, nomeadamente, a regulação em inclinação do encosto com a fadiga visual (CC = ,274; p=,044), irritabilidade visual e olhos vermelhos (ambos com CC = ,315; p=,019) e dores de cabeça (CC = ,270; p=,047). No caso dos apoios, dorsal e lombar, da cadeira, obtiveram-se associações significativas entre o apoio dorsal a irritabilidade visual e olhos vermelhos (ambos com CC = ,355; p=,007) e dores de cabeça (CC = ,313; p=,020). Para o apoio lombar, encontrou-se apenas uma associação com as dores de cabeça (CC = ,389; p=,003). No que diz respeito à regulação em altura do apoio lombar, obtiveram-se associações com a fadiga visual (CC = ,363; p=,047) e irritabilidade visual (CC = ,433; p=,014). Por último relativamente à cadeira, para a questão a cadeira permite colocar os apoios para os braços ao nível da superfície de trabalho, verifica-se associação com a visão turva (CC = ,280; p=,039) e as dores de cabeça (CC = ,291; p=,031).

Como se pode verificar nas tabelas anteriores, obteve-se associação significativa entre a altura a que o rato se encontra e a irritabilidade visual e os olhos vermelhos (ambos com CC = ,278; p=,041). Para a questão da altura a que se encontra o teclado, foram

encontradas associações significativas com as duas queixas referidas para o rato (ambas com $CC = ,299$; $p = ,027$) e ainda com a fadiga visual ($CC = ,281$; $p = ,038$).

A nível dos acessórios, verificou-se associação significativa entre a (in)existência de apoio para os pés com a fadiga visual ($CC = ,267$; $p = ,050$) e olhos secos ($CC = ,358$; $p = ,007$).

Por último, nas questões relacionadas com o *software* utilizado, foi encontrada uma associação entre a questão o *feedback* do sistema (ex: mensagem de erro) é fácil de entender e as dores de cabeça ($CC = ,306$; $p = ,023$).

É de notar que, apesar de não existir nenhuma associação forte entre os constrangimentos identificados e as queixas a nível visual, verificam-se várias associações estatisticamente significativas, o que sugere uma relação entre os constrangimentos e a ocorrência destas queixas.

1.6.10 Relação entre os sinais/sintomas de foro psicossocial e as características do ambiente, da actividade e do equipamento

Na tabela 15 é possível verificar a existência de associações estatisticamente significativas ($p \leq ,05$) entre sinais/sintomas de foro psicossocial reportados pelos trabalhadores da amostra e as características do ambiente, actividade e do próprio equipamento

Tabela 15 - Associações significativas entre os sinais/sintomas de foro psicossocial e as características do ambiente, da actividade e do equipamento considerado. Resultados do teste do Qui-quadrado – Coeficiente de Contingência, CC (p).

Constrangimentos ambientais	Dificuldade de concentração CC (p)	Stress CC (p)	Insatisfação CC (p)	Ansiedade CC (p)	Alteração de humor CC (p)	Perturbações de sono CC (p)	Dificuldade em adormecer CC (p)
Percentagem de humidade relativa (%HR)	,112 (.423)	,009 (.951)	,297 (.028)	,079 (.577)	,089 (.529)	,277 (.041)	,161 (.248)
Constrangimentos organizacionais							
Trabalho repetitivo	,062 (.659)	,297 (.028)	,424 (.001)	,187 (.178)	,184 (.186)	,247 (.072)	,308 (.022)
Depende do trabalho de colegas	,122 (.384)	,128 (.363)	,091 (.519)	,303 (.024)	,144 (.304)	,233 (.090)	,067 (.637)
Considera o nº de trabalhadores adequado	,193 (.163)	,260 (.057)	,163 (.242)	,099 (.480)	,017 (.903)	,056 (.693)	,361 (.006)
Considera os objectivos acessíveis	,136 (.335)	,291 (.033)	,248 (.074)	,218 (.118)	,008 (.953)	,102 (.472)	,121 (.395)
Pode escolher o momento para realizar pausas	,019 (.894)	,281 (.038)	,092 (.514)	,246 (.073)	,132 (.345)	,232 (.091)	,137 (.329)
Constrangimentos relacionados com o equipamento/mobiliário							
<i>Método Rula</i>							
Interacção com o teclado	,013 (.929)	,009 (.951)	,078 (.582)	,009 (.951)	,336 (.012)	,010 (.944)	,142 (.312)
<i>Superfície de trabalho</i>							
A superfície de trabalho está organizada	,283 (.037)	,074 (.599)	,029 (.837)	,074 (.599)	,022 (.875)	,250 (.067)	,238 (.083)
Consegue alcançar facilmente o equipamento	,304 (.024)	,260 (.057)	,071 (.613)	,152 (.276)	,235 (.088)	,135 (.334)	,091 (.520)
<i>Ecrã</i>							
Existência de reflexos no ecrã	,151 (.267)	,140 (.318)	,230 (.094)	,351 (.008)	,122 (.386)	,113 (.423)	,360 (.006)
<i>Cadeira</i>							
Tem apoio lombar	,155 (.267)	,231 (.093)	,025 (.860)	,309 (.022)	,049 (.729)	,284 (.037)	,163 (.243)
<i>Usabilidade</i>							
O software é adequado à tarefa	,101 (.471)	,227 (.099)	,375 (.004)	,064 (.650)	,136 (.331)	,148 (.290)	,055 (.696)
O feedback do sistema (ex: mensagem de erro) é fácil de entender	,193 (.163)	,221 (.109)	,152 (.276)	,332 (.013)	,050 (.721)	,190 (.171)	,138 (.326)

Analisando as questões relativas às condições ambientais, verificou-se a existência de uma associação significativa entre a percentagem de humidade relativa e a insatisfação (CC = ,297; p=,028) e as perturbações de sono (CC = ,277; p=,041).

Relativamente ao grupo dos constrangimentos organizacionais, observam-se associações significativas entre o trabalho repetitivo e o *stress* (CC = ,297; p=,028), a insatisfação (CC = ,424; p=,001) e a dificuldade em adormecer (CC = ,308; p=,022), entre depender do trabalho de colegas e a ansiedade (CC = ,303; p=,024), entre o número de trabalhadores existentes ser ou não adequado ao volume de trabalho e a dificuldade em adormecer (CC = ,361; p=,006) e ainda, entre as questões considera os objectivos acessíveis e pode escolher os momentos para realizar pausas e o *stress* (respectivamente, CC = ,291; p=,033 e CC = ,281; p=,038).

Com base nos dados obtidos através do método RULA, foi encontrada uma associação entre a interacção com o teclado e a alteração de humor (CC = ,336; p=,012).

O facto de a superfície estar ou não organizada e o trabalhador conseguir ou não alcançar facilmente o equipamento que necessita, apresenta associação com a dificuldade de concentração, respectivamente, CC = ,283; p=,037 e CC = ,304; p=,024.

Por sua vez, para a questão relacionada com os reflexos no ecrã, obteve-se associações com a ansiedade (CC = ,351; p=,008) e a dificuldade em adormecer (CC = ,360; p=,006).

Relativamente à existência ou não de apoio lombar na cadeira, foi encontrada associação com a ansiedade (CC = ,309; p=,022) e as perturbações de sono (CC = ,284; p=,037).

Por último, detectou-se uma associação entre as respostas à questão o *software* é adequado à tarefa e a insatisfação (CC = ,375; p=,004) e ainda entre os resultados da questão o *feedback* do sistema (ex: mensagem de erro) é fácil de entender e a ansiedade (CC = ,332; p=,013).

Apesar de não existir nenhuma associação forte entre os constrangimentos identificados e as queixas psicossociais, verificam-se várias associações estatisticamente significativas, o que sugere uma relação entre os constrangimentos e a ocorrência destas queixas.

Capítulo 4. Discussão dos resultados

O objectivo principal deste trabalho de estágio foi analisar as situações de trabalho, onde se utiliza as TIC na realização da actividade de forma a caracterizar os postos de trabalho, identificar os perigos e riscos existentes, propor soluções e implementá-las.

Vários autores (Wahlstrom, 2005; European Agency for Safety and Health at Work, 2010; Smith, 1997) têm evidenciado a existência de riscos associados ao trabalho em ambiente de escritório nomeadamente ao nível das patologias de foro músculo-esquelético, visual e psicossocial.

Este estágio foi desenvolvido nos Serviços Municipalizados de Água e Saneamento (SMAS) de Oeiras e Amadora, em concreto nas áreas administrativas. A actividade de estágio seguiu uma abordagem de análise do trabalho situada numa tradição da ergonomia que privilegia uma aproximação ao terreno e aos seus actores. Neste ponto, retomam-se e discutem-se os resultados apresentados ao longo do capítulo 3.

Através da análise dos dados obtidos, foi possível verificar que determinados constrangimentos (ambientais, da actividade, etc.) e características do equipamento utilizado (rato, cadeira, entre outros) apresentam associações estatisticamente significativas com os sinais/sintomas reportados pelos trabalhadores, tanto a nível músculo-esquelético, como visual e psicossocial.

A nível músculo-esquelético verificou-se que as regiões corporais com referência a maior número de sinais/sintomas são: a mão – dor, rigidez muscular, mobilidade reduzida, formigueiro e alteração da temperatura; a coluna cervical – dor, rigidez muscular, mobilidade reduzida, inchaço e formigueiro; membro inferior – dor, rigidez muscular, mobilidade reduzida, inchaço e formigueiro; e o ombro – dor, rigidez muscular, mobilidade reduzida e formigueiro.

É de notar que, em todas as regiões referidas anteriormente (mão, coluna cervical, membro inferior e ombro), a dor, a rigidez muscular e a mobilidade reduzida estão presentes, sendo também as queixas com maior percentagem de referência, à excepção da mobilidade reduzida no ombro que apresenta um valor inferior ao formigueiro.

Dentro destas queixas, a dor apresenta em todas as regiões corporais valores superiores aos restantes (com excepção na mão em que apresenta um valor igual ao da mobilidade reduzida). É na coluna cervical que apresenta o valor mais elevado (36%).

Relativamente às associações significativas, verificou-se que as questões relacionadas com o ecrã apresentam várias associações significativas com as queixas a nível músculo-esquelético, nomeadamente a disposição do ecrã face às fontes de iluminação com a rigidez muscular e inchaço na coluna cervical, a mobilidade reduzida na coluna lombar, que de acordo com alguns autores podem dever-se à adopção de posturas penosas de forma a visualizar a informação no ecrã (Marmaras & Nathanael, 2006, *in* Margaritis & Marmaras, 2007; Chandra et al., 2009; Anshel, 2005 *in* Pais, 2011). As associações encontradas entre a presença de reflexos e a mobilidade reduzida na coluna cervical e na coluna lombar realçam essa ideia. Verificaram-se também associações entre a altura do ecrã e a rigidez muscular na coluna cervical. Esta queixa pode estar relacionada com a altura a que se encontra o trabalhador face ao ecrã. De acordo com os dados recolhidos no terreno, 86% dos trabalhadores têm a superfície de trabalho acima do recomendado - à altura ou ligeiramente abaixo da linha do olhar (Durante, Filacchione & Gullo, 2006; European Agency for Safety and Health at Work, 2007b; Occupation Safety and Health Administration, 2009; Worksafe, 2010, p.10;), o que faz com que o ecrã esteja ainda mais acima (84% dos trabalhadores não têm o ecrã à altura recomendada).

Como tal, adoptam posturas penosas ao nível da coluna, para visualizar a informação no ecrã e do membro superior, para interagir com o rato teclado o que pode ser explicativo da queixa referida. Obteve-se ainda associação entre a posição do ecrã face ao trabalhador e a dor no braço/antebraço e mobilidade reduzida na coluna lombar. Através das observações verificou-se que 26% dos trabalhadores têm o ecrã na diagonal de forma a facilitar a interacção com o cliente. No entanto, esta situação leva a uma rotação ao nível da coluna vertebral de forma a visualizar a informação no ecrã. Por sua vez, nestas situações os trabalhadores tendem a ter o teclado e o rato afastados de si mesmo, o que contribui para a adopção de posturas penosas. Segundo a Occupational Health Clinics for Ontario Workers Inc. (2008), deve manter-se um ângulo aproximadamente a 90° na interacção com o teclado, o que não acontece nestas condições e que associado à repetitividade da actividade e ausência de pausas regulares pode originar queixas a este nível.

Ainda a nível músculo-esquelético, obteve-se associações entre determinadas características da cadeira e os sinais/sintomas músculo-esqueléticos, nomeadamente, a possibilidade de regular ou não a cadeira em inclinação e a dor no braço/antebraço e a rigidez muscular nos membros inferiores, entre a existência ou ausência de apoio para a coluna dorsal e a dor e mobilidade reduzida no braço/antebraço, dor, rigidez muscular e mobilidade reduzida na mão e ainda rigidez muscular, inchaço e formigueiro nos membros inferiores, e ainda entre a mesma questão relativamente ao apoio lombar e a dor no braço/antebraço, a rigidez muscular na coluna cervical e a dor na coluna lombar. Relativamente às associações com a inclinação da cadeira, uma possível explicação prende-se com a adopção de posturas penosas por longos períodos de tempo. 96% das cadeiras permitem inclinação do encosto, 80% tem apoio para a coluna dorsal, 52% tem apoio para a coluna lombar, e destas, 42,3% tem o apoio para a coluna lombar regulável em altura. Isso significa que existem cadeiras que não permitem um suporte adequado da coluna vertebral, o que pode influenciar a distância do equipamento que o trabalhador utiliza frequentemente contribuindo assim para queixas ao nível do braço/antebraço. No que diz respeito aos membros inferiores esta pode também ser uma explicação possível. Além do que foi referido anteriormente sobre o suporte da coluna vertebral, através das observações verificou-se que os trabalhadores optam por colocar os pés em cima da base da cadeira. Estas posturas quando adoptadas por longos períodos de tempo, podem contribuir para a queixas nos membros inferiores. As associações encontradas para o apoio da coluna dorsal e coluna lombar parecem vir ao encontro do que foi referido anteriormente, ou seja, a adopção de posturas penosas, por longos períodos de tempo e a utilização de uma cadeira com encosto inadequado pode contribuir para a ocorrência destes sintomas.

Relativamente às questões sobre o rato e teclado verificou-se associações entre a força exercida para pressionar os botões do rato e a dor e inchaço no braço/antebraço e a dor e rigidez muscular no pulso, o que segundo Chandra et al., (2009) pode dever-se à tensão muscular no ombro, braço e mão aquando da utilização de dispositivos como o rato. Verificou-se também associação entre as respostas à questão altera a mão com que utiliza o rato e a rigidez muscular no ombro e na mão, o que pode ser explicado pela frequente utilização da mão dominante não só na interacção com o rato mas também na realização de outras tarefas como escrever, agrafar, etc., existindo assim uma sobrecarga acentuada na mesma, o que contribuiu para a ocorrência de queixas a este nível. Dos 50 trabalhadores, apenas 14% (7 trabalhadores) referem alterar a mão com que utilizam o rato, o que é recomendado neste tipo de actividades (Occupational Health Clinics for Ontario Workers Inc., 2008). À semelhança do que se verificou para a superfície de trabalho, a altura a que se encontra o rato e o teclado apresenta associação tanto com a rigidez muscular no pulso, como com a mobilidade reduzida na coluna lombar, o que tal como foi referido anteriormente, podem estar associadas à adopção de

posturas penosas (ex: apoiar o pulso na superfície de trabalho ou no apoio para o pulso enquanto interage com o rato), durante longos períodos de tempo (postura de sentado), sem um suporte adequado na coluna vertebral. É de salientar que não foi apenas ao nível dos constrangimentos relacionados com o equipamento/mobiliário que se encontraram associações significativas com as queixas músculo-esqueléticas. Foram determinadas várias associações significativas com constrangimentos organizacionais (principalmente com queixas na coluna cervical), nomeadamente com trabalho psicologicamente exigente e a realização (ou não) de pausas e micropausas ao longo do dia de trabalho.

Das associações referidas anteriormente, destacam-se a força excessiva para pressionar os botões do rato e o inchaço no braço/antebraço e rigidez muscular no pulso, e a estabilidade da cadeira com a mobilidade reduzida no membro inferior, por apresentarem uma associação forte ($CC > 0,5$).

A nível visual verificou-se que as queixas mais referidas pelos trabalhadores são: a fadiga visual (46%), as dores de cabeça (38%), a irritabilidade visual e os olhos vermelhos (ambos com 34%). Isto significa que estas quatro queixas são referidas por mais de 30% da amostra. Por sua vez, o lacrimejo (20%), a visão turva (18%), os olhos secos (14%) e a visão dupla (4%) são as queixas menos referidas.

Analisando as associações encontradas entre os constrangimentos existentes e as queixas referidas pelos trabalhadores, verificamos que é ao nível das características da cadeira que se encontraram mais associações estatisticamente significativas. A existência ou ausência de encosto regulável em inclinação apresenta associação com a fadiga e irritabilidade visual, olhos vermelhos e ainda dores de cabeça. Quanto aos apoios do encosto da cadeira (dorsal e lombar) verifica-se que o primeiro apresenta associação com a irritabilidade visual, olhos vermelhos e dores de cabeça, enquanto que o apoio para a lombar apresenta apenas associação com as dores de cabeça. Ainda relativamente ao apoio para a lombar, a opção de regular em altura apresenta associação com a fadiga e irritabilidade visual. A possibilidade de colocar ou não os apoios para os braços ao nível da superfície de trabalho apresenta associação com a visão turva e as dores de cabeça. De acordo com as observações em campo, 96% das cadeiras permitem regulação em inclinação, 80% tem apoio para a coluna dorsal, no entanto apenas 52% tem apoio para a coluna lombar o que significa que existem cadeiras que não permitem um suporte adequado da coluna vertebral, comprometendo assim a postura do trabalhador. Esta situação pode ser agravada uma vez que apenas 43.5% das cadeiras com apoio para a lombar, permitem a regulação do mesmo em altura. O suporte inadequado da coluna vertebral pode contribuir para a adopção de posturas penosas (ex: flexão da coluna vertebral) comprometendo por sua vez a distância e ângulo de visão face ao ecrã. Esta situação pode ser agravada tendo em conta a altura do posto face ao trabalhador.

Verifica-se também associação entre a altura a que se encontra o rato e a irritabilidade visual e olhos vermelhos e entre a altura do teclado e a fadiga e irritabilidade visual e olhos vermelhos. Com base nas observações efectuadas, estas associações podem estar relacionadas com o facto de os trabalhadores reduzirem a altura da cadeira, de forma a apoiar os pés no chão (18% dos trabalhadores tem apoio para os pés mas é necessário para mais 40%), ficando assim a superfície de trabalho acima da altura recomendada (86% dos casos) (à altura ou ligeiramente abaixo da altura do cotovelo – WorkSafe, 2010), comprometendo desta forma a distância e/ou o ângulo de visão, contribuindo assim para um aumento do esforço visual que pode originar as queixas referidas. As associações encontradas entre a altura da superfície de trabalho e a irritabilidade visual e olhos vermelhos parecem salientar esta justificação. É de notar que pode existir relação entre estes resultados e os resultados das associações com as características da cadeira contribuindo assim para a referência a queixas visuais.

Das associações encontradas, nenhuma revelou uma associação forte. No entanto, a existência de várias associações estatisticamente significativas, sugere uma relação entre determinados constrangimentos e queixas a nível visual.

A nível psicossocial, verificamos que mais de metade da amostra (54%) refere sentir *stress*. Dos restantes sinais/sintomas de foro psicossocial, salientam-se a ansiedade (46%), a alteração do humor (40%), a insatisfação (28%), perturbações de sono (26%) e dificuldade em adormecer (24%). No que diz respeito à dificuldade de concentração, apenas 14% relatam essa queixa.

Ao contrário do que se verificou anteriormente, ao nível das queixas psicossociais, o grupo de constrangimentos que apresenta mais associações significativas corresponde aos constrangimentos organizacionais. O trabalho repetitivo apresenta associação com o *stress*, insatisfação e dificuldade em adormecer. Por sua vez, depender ou não do trabalho de outros colegas apresenta associação com a ansiedade. Obteve-se também associação entre as respostas à questão considera o número de trabalhadores adequado e a dificuldade em adormecer e ainda entre a questão considera os objectivos acessíveis e pode escolher o momento para realizar pausas e o *stress*. De acordo com as observações em campo, 64% considera o trabalho repetitivo, 72% dependem do trabalho de colegas, 12% não considera os seus objectivos acessíveis e 34% considera que o nº de trabalhadores não é adequado ao trabalho existente. Estes dados parecem sugerir que a percepção dos trabalhadores sobre determinadas características da sua actividade podem contribuir para a ocorrência de queixas a nível psicossocial, o que vai ao encontro do que refere Smith (1997), “de um modo geral, as características do trabalho, como por exemplo a organização ou a tecnologia têm potencial para produzir reacções de stress imediatas”.

Por sua vez, o facto de ter ou não organizada a superfície de trabalho (16% dos trabalhadores não tem) e conseguir alcançar facilmente o equipamento que necessita frequentemente (34% não conseguem) apresentam associação com a dificuldade de concentração. Ao nível da incidência de reflexos no ecrã, obteve-se associação com a ansiedade e dificuldade em adormecer. Isto significa que não são apenas constrangimentos organizacionais que apresentam associações com queixas a nível psicossocial mas sim constrangimentos relacionados com o equipamento.

Por último, no que diz respeito às questões sobre a usabilidade, as respostas à questão sobre a adequação do *software* à tarefa apresenta associação com a insatisfação e entre a facilidade de interpretação do *feedback* do sistema e a ansiedade, o que vem dar ênfase ao papel da ergonomia através da usabilidade dos sistemas de informação, de forma a melhorar a interacção do trabalhador com os mesmos, para que possam realizar a sua actividade de forma eficiente e sem prejudicar a sua saúde.

À semelhança do que se verificou a nível visual, nenhuma associação entre os constrangimentos identificados e as queixas psicossociais obtiveram uma relação forte, no entanto isso não desvaloriza as associações estatisticamente significativas encontradas.

Resumidamente, foram registadas várias queixas a nível músculo-esquelético, visual e psicossocial. Através do teste do qui-quadrado, obtiveram-se associações entre essas queixas e constrangimentos de diversas naturezas - ambientais, organizacionais, etc.. Por exemplo: a rigidez muscular na coluna cervical apresenta associação com o incómodo face ao ruído existente, realização de pausas, reflexos no ecrã, etc..

Por sua vez, alguns constrangimentos apresentam associação com queixas de naturezas diferentes, o que sugere uma interacção entre vários perigos (ambientais, organizacionais, etc.), que podem contribuir para a ocorrência de queixas a nível

músculo-esquelético, visual e psicossocial. Por exemplo: a questão o *feedback* do sistema é fácil de perceber apresenta associação com a rigidez muscular na coluna cervical, dores de cabeça e ansiedade, ou seja, apresenta associações com queixas aos três níveis (músculo-esquelético, visual e psicossocial).

No que diz respeito à organização dos locais de trabalho, verificou-se a necessidade de reorganizar 15 dos 18 locais (83,3%), dada a existência de constrangimentos como por exemplo, a localização inadequada de postos de trabalho face às fontes de iluminação. Através do diálogo com os trabalhadores ao longo das análises, foi possível sensibilizá-los para que adquirissem um papel mais activo nas suas condições de trabalho, o que se tem vindo a verificar. Em três locais de trabalho já se procedeu à implementação das soluções propostas, sem qualquer custo adicional, mas com um grande benefício para os trabalhadores e para os SMAS.

Limitações

No decorrer deste trabalho foram encontradas algumas limitações. Inicialmente tinha sido planeada a medição do ruído em cada situação de trabalho, de forma a verificar se os níveis se encontram abaixo do recomendado para ambiente de escritório. No entanto, devido a limitações temporais e limitações relacionadas com o processo de calibração do equipamento de medição (o equipamento não estava calibrado, não garantindo assim a fiabilidade dos resultados), não foi possível efectuar as medições do ruído. A importância desta medição prende-se com o facto de 66% dos trabalhadores referir que depende de pedidos de clientes para realizar a sua actividade, ou seja, existe uma percentagem elevada de trabalhadores em contacto com o público, o que pode significar que o ruído existente nessas situações de trabalho possa ser superior aos valores recomendados para ambiente de escritório, constituindo assim um risco para a saúde e segurança dos trabalhadores.

Foram também sentidas algumas limitações temporais. Devido à existência de outros projectos não foi possível iniciar imediatamente a actividade principal de estágio. Por sua vez, o período de recolha das análises coincidiu com as férias de vários trabalhadores o que atrasou e dificultou a recolha de dados e conseqüentemente o avanço do estudo.

Por último, apesar de ter sido recolhida muita informação relevante com base na aplicação do documento orientador da análise, devido a limitações temporais não foi possível tratar todos os dados recolhidos. No entanto, os dados estão inseridos em SPSS e podem sempre vir a ser utilizados posteriormente.

Perspectivas futuras

Como perspectivas futuras salienta-se a importância de implementar as recomendações propostas (Capítulo 5), alargar este estudo aos restantes profissionais, por forma a melhorar as suas condições de trabalho, e comparar estes resultados com dados da medicina no trabalho (ex: LME. Existem muitas queixas a nível da coluna cervical, isso traduz-se em LME nessa região?)

Capítulo 5. Propostas de intervenção

Após a análise dos resultados obtidos ao longo deste trabalho, é possível definir estratégias de intervenção em cinco dimensões: trabalhador, ambiente físico, organização do trabalho, local de trabalho e equipamentos/materiais de trabalho.

Relativamente aos trabalhadores, existem duas vertentes que devem ser consideradas, nomeadamente a informação/formação e o registo regular dos sinais/sintomas. A importância da informação/formação dos trabalhadores, prende-se com o facto de, no decorrer da análise, através das observações e diálogo com os trabalhadores, ter-se verificado que existe falta de informação sobre os riscos existentes nos seus locais de trabalho e principalmente o que fazer para os eliminar/minimizar. Por sua vez, o registo dos sinais/sintomas de forma regular, permitirá aos SMAS intervir atempadamente, evitando assim o desenvolvimento de patologias (músculo-esqueléticas, visuais, psicossociais, entre outras).

No que diz respeito ao ambiente físico, em algumas situações de trabalho, verificou-se que os valores da temperatura, percentagem de humidade relativa e iluminância, não estão de acordo com os valores recomendados. Como tal, devem ser feitas avaliações periódicas destes parâmetros. Apesar de não terem sido efectuadas medições do ruído neste trabalho, estas devem ser realizadas periodicamente tal como os parâmetros referidos anteriormente, para verificar se estão dentro dos parâmetros recomendados, e caso isso não se verifique, intervir rapidamente.

Os resultados obtidos, revelaram associações significativas entre alguns constrangimentos organizacionais e sinais/sintomas de foro músculo-esquelético, visual e psicossocial. Como tal, torna-se importante uma intervenção ao nível da organização do trabalho (ex: criação de sistemas de pausas regulares), de forma a evitar que certos constrangimentos relacionados com a natureza da actividade (ex: repetitividade, adopção de posturas estáticas/penosas por longos períodos de tempo) possam ter consequências negativas para a saúde e segurança dos trabalhadores e consequentemente para a produtividade dos SMAS.

Como foi referido anteriormente, através da análise no terreno, verificou-se a existência de vários constrangimentos no espaço de trabalho. É, assim, necessária uma intervenção a este nível, considerando as recomendações da ergonomia relativamente à organização/disposição do espaço, posto e equipamento de trabalho (apêndice 3). Além disso, em situações futuras, deve introduzir-se os conhecimentos da ergonomia na fase de planeamento, evitando assim custos acrescidos (humanos, financeiros e materiais).

Quanto ao equipamento de trabalho, deve actuar-se a dois níveis diferentes: gestão eficiente dos equipamentos existentes e uniformização dos equipamentos a adquirir. Durante as análises no terreno, verificou-se a existência de vários equipamentos obsoletos nalgumas situações de trabalho. Uma medida possível de ser implementada e que traria benefícios para os SMAS, seria a criação de um inventário, onde os trabalhadores pudessem requisitar o equipamento, reduzindo assim os custos associados à aquisição de novos equipamentos. Outra medida importante de ser implementada, diz respeito à uniformização dos requisitos mínimos que cada equipamento deve ter, evitando assim a compra de equipamento que não é o mais adequado e que posteriormente pode trazer consequências tanto para o trabalhador (ex: lesões) como para os SMAS (ex: despesas médicas).

Ao nível do *software* devem ser feitas avaliações da usabilidade (ex: heurísticas, testes com utilizadores). Uma melhoria da usabilidade irá contribuir, entre outras coisas, para uma melhoria da produtividade. Por exemplo, foi referido que em determinados

programas é necessário abrir várias páginas para reunir toda a informação de um cliente, o que faz com que os trabalhadores percam muito tempo desnecessariamente, além de dificultar a relação com o cliente.

Salienta-se ainda o facto da formação dos trabalhadores ser uma dimensão presente em todas as anteriores. Por exemplo, ao nível da organização, não só é importante a elaboração de sistemas de pausas regulares, mas também, dar formação aos trabalhadores e às chefias directas, sobre a importância das mesmas e a melhor forma de as realizar.

PARTE II - ACTIVIDADES COMPLEMENTARES DE ESTÁGIO

Nesta segunda parte são abordadas outras actividades realizadas ao longo do estágio, e que não se enquadram directamente na problemática inicial das TIC em ambiente de escritório.

1. *INSAT*

Ao abrigo do protocolo assinado entre a Faculdade de Motricidade Humana e os Serviços Municipalizados de Água e Saneamento (SMAS) de Oeiras e Amadora, foi realizado no ano de 2010 um projecto de monitorização das relações saúde-trabalho, com a aplicação do Inquérito Saúde-Trabalho (INSAT) - Barros-Duarte e Cunha (2010).

A aplicação do mesmo decorreu entre o período de Abril a Outubro de 2010, sendo posteriormente realizado o tratamento dos dados recolhidos e a elaboração do relatório correspondente.

Alguns resultados obtidos no projecto INSAT, permitiram um despiste inicial das situações de trabalho em escritório a analisar posteriormente no decorrer do estágio. Foi também possível a recolha de informação sobre alguns constrangimentos existentes, que foram, analisados de forma mais detalhada ao longo deste trabalho.

Com base nos resultados obtidos no projecto INSAT, foram também submetidos artigos ao Colóquio Internacional de Segurança e Higiene Ocupacionais (2011 e 2012), ao 1º Congresso Internacional sobre Condições de Trabalho (2011) (comunicação), e Jornal Ricot (2011) (no prelo).

2. *Visitas técnicas*

Foi realizado o acompanhamento de oito visitas técnicas e elaborados os relatórios correspondentes (apêndice 4). As visitas técnicas decorreram nas seguintes divisões/secções:

- Divisão de Estudos, Planeamento e Controlo de Gestão (DEPCG);
- Apoio Técnico e Administrativo da Divisão de Infra-estruturas Fiscalização e Manutenção (DIFS) e da Divisão de Água e Saneamento (DAS);
- Sector de Operação da Divisão de Equipamento e Telegestão (DET);
- Tesouraria e secção dos serviços administrativos;
- Divisão de Águas da Amadora (DAA);
- Divisão de Controlo de Qualidade (DLA);
- Secção Comercial da Amadora (SComer Amadora);
- Serviços técnicos de Porto Salvo.

As visitas técnicas tiveram como objectivo: (1) verificar a existência de constrangimentos nos postos de trabalho que pudessem ter consequências para a saúde e segurança dos trabalhadores em questão; e (2) recolher informações junto dos trabalhadores relativamente às suas condições de trabalho, nomeadamente no que respeita ao equipamento presente no local e à interacção dos trabalhadores com esse equipamento.

3. *Proposta para desenvolvimento de um produto*

Foi elaborada uma proposta para constituir um grupo multidisciplinar de trabalho tendo em vista o desenvolvimento de uma solução prática para otimizar os postos de trabalho em ambiente de escritório (apêndice 5). Esta solução permitiria aos trabalhadores elevar o posto de trabalho em altura, de forma a adequarem-no às suas características pessoais, reduzindo assim, por um lado, os riscos de contraírem lesões músculo-esqueléticas (LME) e, por outro, os custos na aquisição de material (apoios para os pés, etc.).

Embora a proposta não tenha sido concretizada, os SMAS poderão considerá-la futuramente.

4. Proposta para desenvolvimento de um software de registo dos factores infra-patológicos

Tendo em consideração o aumento da ocorrência de LME e outras doenças profissionais a nível mundial, frequentemente descrito por vários autores, procura-se caminhar para uma prevenção eficaz, de forma a melhorar as condições de trabalho e reduzir os custos elevados, que estão associados a estas patologias.

Desta forma, foi proposta a elaboração de um programa informático onde seria possível o registo dos factores infra-patológicos referidos pelos trabalhadores (apêndice 6). Designam-se por factores infra-patológicos, os sinais e/ou sintomas que os trabalhadores apresentam/sentem, ou seja, tal como refere Gollac e Volkoff, (2000 *in* Duarte, 2005) "...o medo, o desconforto, as dores, a fadiga, a ansiedade, as queixas, «os pequenos problemas», são sinais preocupantes, que mesmo não sendo considerados patológicos, merecem a nossa atenção.".

O programa permitiria:

- Obter informação sobre os factores infra-patológicos registados nos vários departamentos/divisões/secções e a sua monitorização;
- Delinear estratégias de intervenção para melhoria contínua das condições de trabalho;
- Analisar a sua distribuição antes e após as intervenções, e como tal, a sua evolução;
- Actuar preventivamente de forma contínua e estruturada.

5. Análise ergonómica do trabalho - situações isoladas

No decorrer do estágio foi possível efectuar análises a situações pontuais (apêndice 7), nomeadamente:

- Análise ergonómica do trabalho num posto da Divisão de Gestão de Clientes, propondo a transformação das condições de trabalho, tendo em vista eliminar/reduzir os riscos existentes e consequentemente a reincidência de lesão músculo-esquelética na trabalhadora em questão;
- Análise ergonómica do trabalho da Secção Comercial da Brandoa. Após ter sido detectada uma LME (tenossinovite na mão direita), foi efectuada uma análise ergonómica do trabalho propondo soluções para melhoria das condições de trabalho, para eliminar/reduzir os riscos existentes evitando assim a ocorrência de novas lesões ou agravamento da lesão existente;
- Análise da situação de trabalho na Divisão de Auditoria e Apoio Jurídico, de forma a identificar os perigos e riscos existentes e propor soluções a implementar e sensibilizar os trabalhadores para a adopção de práticas seguras;
- Reorganização do local de trabalho na Secção de Gestão de Carreiras, Remunerações e Abonos. Foi realizada uma avaliação do local de trabalho, de forma a seleccionar uma solução adequada, permitindo, por um lado, a introdução de um novo posto de trabalho e, por outro, a reorganização dos postos para melhorar as condições de trabalho e facilitar a comunicação entre os trabalhadores. A solução encontrada, com a ajuda dos trabalhadores, foi aceite e implementada;
- Organização de uma sala da Divisão de Laboratório de Análises (DLA), de forma a disponibilizar os postos de trabalho antes de os trabalhadores iniciarem funções na mesma. A solução encontrada, tendo em consideração as verbalizações com trabalhadores que já estiveram nessa sala, foi aceite e implementada.

6. Avaliações de risco

Foram realizadas seis avaliações de risco a diferentes actividades, nomeadamente:

- Sector de Operação da Divisão de Equipamento e Telegestão (DET);
- Divisão de Águas da Amadora (DAA);
- Oficina de serralharia;
- Oficina de contadores;
- Oficina de mecânica-automóvel;
- Oficina de carpintaria;

Estas avaliações têm como objectivo a identificação dos perigos existentes e consequentes riscos, de forma a definir prioridades de intervenção.

O método utilizado para as avaliações de risco foi o método Marat (Método de Avaliação de Riscos de Acidentes de Trabalho) (apêndice 8).

7. Rubrica “Sabia que...”

Foi dada continuidade aos trabalhos realizados no boletim de notícias dos SMAS, na rubrica “Sabia que...”, foram realizados quatro artigos com o objectivo de informar os trabalhadores sobre questões pertinentes na área da Segurança e Saúde no Trabalho (SST) que abrangem toda a população dos SMAS (apêndice 9).

8. Pesquisa e aquisição de material

No seguimento de análises efectuadas, foi pedido o parecer relativamente ao equipamento a adquirir, nomeadamente cadeiras de escritório e apoios para os pés.

De forma a possibilitar uma resposta adequada tendo em consideração o custo/benefício, foram efectuadas pesquisas no mercado sobre os produtos existentes, incluindo reuniões com várias empresas diferentes (no caso específico das cadeiras), e relacionada toda essa informação com os conhecimentos actuais na área da ergonomia.

Foi também realizada uma análise no terreno dos vários modelos de cadeiras já existentes. Após ter sido definida a cadeira que deveria ser adquirida, foi possível colocar os trabalhadores a interagir com a mesma, com a presença do vendedor de forma a poder explicar todos os mecanismos que a cadeira possui e verificar nas situações de trabalho se a cadeira era realmente a mais indicada.

No caso dos apoios para os pés, foi possível analisar no terreno modelos diferentes, questionando ao mesmo tempo os trabalhadores sobre os produtos que utilizavam, de forma a decidir a melhor opção.

Por outro lado, ao longo do estágio foi recolhida informação sobre diversos equipamentos, como por exemplo apoios para os pés, secretárias, apoios lombares, cadeiras, entre outros, de forma a ter conhecimento das várias opções disponíveis, caso fosse necessário.

Considerações finais

Com o presente trabalho pretendeu-se actuar em dois níveis: (1) analisar as situações de trabalho onde são utilizadas as TIC, por forma a caracterizar os postos de trabalho, os perigos e riscos neles existentes, para posteriormente propor soluções ao nível da interacção trabalhador-sistema, do espaço, do equipamento e da organização de trabalho; e (2) dar resposta aos pedidos dos SMAS na área da ergonomia.

Relativamente à primeira parte do trabalho, centrada na utilização das TIC na actividade em ambiente de escritório verificou-se, inicialmente através dos resultados do projecto INSAT e, posteriormente com base nas informações recolhidas na análise das 18 situações de trabalho consideradas, a existência de constrangimentos de naturezas diversas (ambientais, organizacionais, etc.) que podem colocar em risco a saúde e segurança dos trabalhadores. Posteriormente, relacionou-se os dados recolhidos acerca das características do ambiente, da actividade e do equipamento considerado, com os sinais/sintomas, i.e., as queixas que os trabalhadores reportaram a nível músculo-esquelético, visual e psicossocial. Com isto, pretendeu-se estabelecer relações entre as condições de trabalho em ambiente de escritório e determinados sinais e sintomas frequentemente referidos na literatura como estando associados ao trabalho com o computador.

Os resultados obtidos com base no teste Qui-quadrado (χ^2), demonstraram associações estatisticamente significativas ($p \leq 0,05$) entre os vários grupos de constrangimentos e as características do equipamento e sinais/sintomas de foro músculo-esquelético, visual e psicossocial. A nível músculo-esquelético, verifica-se que a mão, a coluna cervical, o membro inferior e o ombro, são os segmentos corporais que registam maior número de sinais/sintomas diferentes. Destes, é na coluna cervical que se regista maior percentagem de queixas – dor (36%), rigidez muscular (20%), mobilidade reduzida (12%), formigueiro (6%) e inchaço (4%). É de salientar que não foi apenas ao nível dos constrangimentos relacionados com o equipamento/mobiliário que se encontraram associações significativas com as queixas músculo-esqueléticas. Foram determinadas várias associações significativas com constrangimentos organizacionais (principalmente com queixas na coluna cervical), nomeadamente com trabalho psicologicamente exigente e a realização (ou não) de pausas e micropausas ao longo do dia de trabalho.

A nível visual, a fadiga visual foi a queixa mais referida pelos trabalhadores, seguida das dores de cabeça, irritabilidade visual e olhos vermelhos. Foram encontradas várias associações significativas com algumas características da cadeira como por exemplo a possibilidade do encosto ser ou não regulável em inclinação e a fadiga e irritabilidade visual, olhos vermelhos e dores de cabeça, e a altura a que se encontram o rato e o teclado com fadiga e irritabilidade visual e olhos vermelhos (teclado) e irritabilidade visual e olhos vermelhos (rato). Não foi determinada nenhuma associação forte, no entanto, estes resultados sugerem que a interacção do trabalhador com determinados equipamentos, podem ter influência ao nível da visão.

Por último, a nível psicossocial observa-se que mais de metade dos trabalhadores referem sentir *stress* e perto de metade referem ansiedade. Foram encontradas várias associações significativas com constrangimentos organizacionais, nomeadamente, trabalho repetitivo e *stress*, ansiedade e dificuldade em adormecer, depender do trabalho de colegas e a ansiedade, considera os objectivos acessíveis e o *stress*, entre outros, o que vai ao encontro do que é referido por alguns autores sobre a relação entre as condições organizacionais e a ocorrência de queixas a nível psicossocial. No entanto, foram também encontradas algumas associações entre as queixas psicossociais e determinados constrangimentos relacionados com o equipamento/mobiliário como por

exemplo, a superfície de trabalho está organizada, consegue alcançar facilmente o equipamento e a dificuldade de concentração, o *software* é adequado à tarefa e a insatisfação, entre outros. Ainda que não tenham sido determinada nenhuma associação forte, os resultados obtidos sugerem a relação entre vários constrangimentos (não apenas organizacionais mas também relacionados com o equipamento/mobiliário) e as queixas a nível psicossocial.

Ao nível da organização dos locais de trabalho, verificou-se que existe ainda muito trabalho para realizar, uma vez que foram propostas alterações a 15 situações de trabalho (em 18), devido à existência de constrangimentos que constituíam um risco para a saúde e segurança dos trabalhadores.

No que diz respeito às actividades complementares de estágio, correspondentes à segunda parte deste trabalho, pode referir-se que, dada a natureza variada dos desafios colocados (ex: INSAT, acompanhamento das visitas técnicas, avaliações de risco) e, conseqüentemente, as exigências necessárias para as realizar, permitiram uma aprendizagem a vários níveis, contribuindo assim para o desenvolvimento profissional e pessoal.

Com este trabalho pretendeu-se analisar as condições de trabalho, dos profissionais abrangidos, como um todo, não centrando a atenção numa característica particular (iluminação), num só grupo de características (condições ambientais), numa só consequência (lesões músculo-esqueléticas), mas antes considerando-as como um sistema complexo, constituído por vários elementos diferentes, no qual o homem assume o papel central.

Os resultados obtidos neste trabalho, vão ao encontro dos resultados de outros estudos que abordam a mesma temática, o que pode contribuir para a consolidação de conhecimentos sobre as condições de utilização das TIC e a saúde dos trabalhadores em ambiente de escritório.

Nota: em caso de dúvida, davidp11s@gmail.com

Referências bibliográficas

- American Optometric Association (1997). The Effects of Computer Use on Eye Health and Vision. Missouri. Estados Unidos da América
- Barros-Duarte, C., (2005). A saúde no trabalho: compreender a perspectiva do homem no trabalho. Faculdade de Ciências Humanas e Sociais, Nº 2, Edições Universidade Fernando Pessoa, from <http://bdigital.ufp.pt/dspace/bitstream/10284/664/1/212-228FCHS2005-13.pdf>>
- Barros-Duarte, C. & Cunha, L. (2010). INSAT2010 – Inquérito Saúde e Trabalho: outras questões, novas relações. *Laboreal*, 6, (2), 19-26
- Brand, J. (2008). Office Ergonomics: A Review of Pertinent Research and Recent Developments. *Reviews of human factors and ergonomics*, volume 4, , pp.245-282 (38)
- Chandra, A., Chandna, P., Deswal, S. & Rajender, K. (2009). Ergonomics in the Office Environment: A Review. *Proceedings of international conference on energy and environment*, 913-919. Chandigarh. India.
- Colombini, D., (1998). An observational method for classifying exposure to repetitive movements of the upper limbs, *Ergonomics*, 41: 9, 1261 — 1289
- Costa, C.; Silva, C.; Saraiva, D. (2011). *Projecto INSAT. Relatório de resultados*. Serviços Municipalizados de Água e Saneamento (SMAS) de Oeiras e Amadora. Oeiras. (não publicado).
- Decreto-Lei nº 182/2006, de 6 de Outubro, Transpõe para a ordem jurídica interna a Directiva n.º 2003/10/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 6 de Fevereiro, relativa às prescrições mínimas de segurança e de saúde em matéria de exposição dos trabalhadores aos riscos devidos aos agentes físicos (ruído)
- Decreto-Lei nº 243/86, de 20 de Agosto, Aprova o Regulamento Geral de Higiene e Segurança no Trabalho nos estabelecimentos comerciais, de escritórios e serviços
- Denis, D., St-Vincent, M., Imbeau, D., Jetté, C. & Nastasia, I. (2008). Intervention practices in musculoskeletal disorder prevention: A critical literature review. *Applied Ergonomics*, 39, 1-14

Directiva 90/270/CEE, de 29 de Maio, Relativamente às prescrições mínimas de segurança e de saúde respeitantes ao trabalho com equipamentos dotados de visor

Durante, C., Filacchione, L., & Gullo, R., (2006). Office ergonomics manual. Concordia University. Canada. Pp. 1-31

Duveau, A., & Lanfranchi, J. (2008). Modèles explicatifs des troubles musculosquelettiques (TMS): des facteurs biomécaniques, psychosociaux à la clinique du geste. *Revue européenne de psychologie appliquée*, 58 201–213

European Agency for Safety and Health at work (2005). *Noise in figures*.

<http://osha.europa.eu/en/publications/reports/6905723>

Última visualização: 30-10-2011

European Agency for Safety and Health at work (2007a). *Expert forecast on emerging physical risks related to occupational safety and health*.

http://osha.europa.eu/en/publications/reports/TE3008390ENC_chemical_risks

Última visualização: 17-01-2011

European Agency for Safety and Health at work (2007b). *E-Facts 13 – Office ergonomics*.

<http://osha.europa.eu/en/publications/e-facts/efact13>

Última visualização: 30-10-2011

European Agency for Safety and Health at work (2007c). *Facts sheet 71 – Office ergonomics*.

<http://osha.europa.eu/en/publications/e-facts/efact13>

Última visualização: 30-10-2011

European Agency for Safety and Health at work (2010). *OSH in figures: Work-related musculoskeletal disorders in the EU – Facts and Figures*.

<http://osha.europa.eu/en/publications/reports/TERO09009ENC>

Última visualização: 30-10-2011

Ferreira PL, Melo E. (1999) Percepção de saúde e qualidade de vida: validação intercultural do perfil e saúde de Nottingham. *Nursing*,; 135-Jul/Ago: 23-9.

- Gerr, F., Marcus, M., & Monteilh, C. (2004) Epidemiology of musculoskeletal disorders among computer users: lesson learned from the role of postura and keyboard use. *Journal of Electromyography and Kinesiology*, 14, 25-31
- Grandjean, E. (1987). *Ergonomics in computerized offices*. London: Taylor and Francis
- Gustavs, K., (2008) Options to Minimize Non-Ionizing Electromagnetic Radition Exposures (EMF/RF/Static Fields in Offices Environments), Final Paper, Environment & Occupational Health Certificate Program, University of Victoria
- Lanfranchi, J., & Duveau, A. (2008) Explicative models of musculoskeletal disorders (MSD): From biomechanical and psychosocial factors to clinical analysis of ergonomics. *Revue europeene de psychologie appliqué* 58 201-213
- Margaritis, S., & Marmaras, N. (2007) Supporting the design of office layout meeting ergonomics requirements. *Applied Ergonomics*, 38, 781-790
- Marras, W., Cutlip, R., Burt, S., & Waters, T. (2009) National occupational research agenda (NORA) future directions in occupational musculoskeletal disorder health research. *Applied Ergonomics*, 40, 15-22.
- McAtamney, L. and Corlett, E.N. (1993) "RULA - A survey method for investigation of work-related upper limb disorders. *Applied Ergonomics*, 24(2), 91-99
- Miguel, S., 2010, *Manual de Higiene e Segurança do Trabalho*.(11ª edição). Porto: Porto Editora
- Moreira, A., 2010. *Segurança e saúde no trabalho em ambiente de escritório*. Lisboa: Lidel
- Norma Portuguesa 4397:2008, *Sistemas de gestão da segurança e saúde do trabalho: Requisitos*. 2ª Edição. Instituto Portugues da Qualidade. Caparica. Portugal
- Occupational Health Clinics for Ontario Workers Inc. (2008). *Office Ergonomics Handbook*. 5ª Edição. Ontario. Canadá.
- Occupational Safety and Health Administration (2009). *Evaluating your computer workstation - How to make it work for you*. Oregon. Estados Unidos da América.

- Pais, A. (2011). *Condições de iluminação em ambiente de escritório: Influência no conforto visual*. Tese de Mestrado em Ergonomia na Segurança no Trabalho, Faculdade de Motricidade Humana da Universidade Técnica de Lisboa, Lisboa
- Pheasant, S., (2003). *Bodyspace. Anthropometry, Ergonomics, and the Design of work*. 2ª edição. Taylor & Francis. Reino Unido.
- Portaria nº 989/93, de 6 de Outubro, Estabelece as prescrições mínimas de segurança e saúde respeitantes ao trabalho com equipamentos dotados de visor
- Sacadura-Leite, E., & Uva, A.S. (2007) Stress relacionado com o trabalho. *Saúde & Trabalho* 6, 25-52.
- Serranheira, F., Lopes, M., & Uva, A. (2005). Lesões músculo-esqueléticas (LME) e trabalho: uma associação muito frequente. *Saúde e Trabalho* 5 (2005) 59-88.
- Serranheira; Uva, A.S.; Lopes, M.F., (2008). *Lesões músculo-esqueléticas e trabalho*. Lisboa: Sociedade Portuguesa de Medicina no Trabalho, (Cadernos Avulso;5) 179 pp.
- Silva, J., (2007), Usabilidade para sites acedíveis por dispositivos com ecrã de pequena dimensão. Tese de Mestrado em Gestão de Sistemas de Informação, Instituto Superior de Ciências do Trabalho e da Empresa, Lisboa
- Smith, M., (1997). Psychosocial aspects of working with Vídeo Display Terminals (VDTs) and employee physical and mental health. *Ergonomics*, 40:10, 1002-1015.
- Uva, A., Carnide, F., Serranheira, F. & Lopes, M. (2008). Lesões musculoesqueléticas relacionadas com o trabalho: Guia de Orientação para a Prevenção. Programa nacional contra as doenças reumáticas. Direcção-Geral da Saúde.
- Wahlstrom, J., (2005) *Ergonomics, musculoskeletal disorders and computer work*. *Occupational Medicine*; 55: 168-176
- Washington State Department of Labor and Industries (2002). *Office ergonomics – practical solutions for a safer workplace*. Washington: Estados Unidos da América.
- WorkSafe (2010) “Office ergonomics – Guidelines for preventing musculoskeletal injuries” 16 pp.

Apêndices

Apêndice 1 – Documento orientador da análise

Informações iniciais:

- O documento apresentado de seguida não tem como objectivo substituir nenhum método, mas sim reunir pistas para que se possa escolher o(s) método(s) mais adequado(s) a cada situação de trabalho.
- No grupo A, deve ser o investigador a preencher os campos questionando directamente o trabalhador, para que possa, à medida que o vai inquirindo, colocar outras questões que considere pertinentes.
- Nos grupos seguintes, nas questões que tiverem a primeira palavra a **bold**, deve ser usado o método definido no ponto anterior, ou seja, questionar o trabalhador, ex: “5. **considera** o seu trabalho monótono” Nas restantes questões o investigador deve preencher com base na sua observação e análise. No entanto, pode e deve questionar o trabalhador sempre que achar necessário.
- O grupo A é para ser aplicado a cada trabalhador individualmente (nas situações em que existirem vários trabalhadores na mesma situação de trabalho). Para as questões a **bold** presentes nos outros grupos, existe uma grelha no final que facilita o preenchimento nessas situações.
- Nas questões relacionadas com a limpeza e manutenção do equipamento, as questões devem ser colocadas ao responsável pela coordenação dessas actividades, ou a outra pessoa indicada para responder. Caso não seja possível avaliar esses parâmetros no momento, deve ser colocada a opção AV (avaliar) para que não fique esquecido e avaliar posteriormente.
- As observações devem servir para referir se uma medida pode ou não ser utilizada, se alguma coisa está em falta, ou para completar com outra informação. Ex: respondeu-se “sim” na presença de iluminação artificial, no campo das observações pode colocar-se que tipo de luminárias são (directas, indirectas, gerais, particulares, tipo de lâmpadas usadas, a sua distribuição, etc., isto é, tudo aquilo que possa ser importante e que não é abrangido por nenhuma questão. Ou seja, o que for para além da simples resposta sim, não, avaliar (Av.)...).
- Os campos que estão preenchidos a negro não carecem de preenchimento.
- Algumas questões podem parecer muito semelhantes, devido ao facto de vários factores estarem relacionados e enquadrarem-se em várias áreas de interesse.

Empresa	Divisão	Nº de operadores envolvidos (total)	Data de aplicação

A. Características pessoais (op. ____)

I. Género	II. Idade	III. Altura		IV. Peso	V. Lateralidade (destro, esquerdino, ambidestro)
VI. Óculos e lentes de contacto					
	Sim	Não	N.A.	Observações	
1. Usa óculos					
2. Usa óculos com lentes monofocais					
3. Usa óculos com lentes bifocais					
4. Usa óculos com lentes progressivas					
5. Usa lentes de contacto monofocais					
6. Usa lentes de contacto bifocais					
7. Usa lentes de contacto progressivas					
Nota: no caso do(s) trabalhador(es) usarem óculos ou lentes de contacto bifocais ou progressivas, o ecrã deve estar posicionado mais abaixo do que o normal (ao nível dos olhos)					
VII. Horário pessoal					
Observações					
1. A que horas costuma acordar					
2. A que horas costuma deitar-se					
VIII. Hábitos pessoais					
	Sim	Não		Observações	
1. Fuma				Quantidade diária (cigarros/maço):	
2. Bebe regularmente bebidas alcoólicas				Frequência/quantidade diária:	
3. Bebe regularmente café				Frequência/quantidade diária:	
IX. Percurso casa - trabalho					
Observações					
1. Como é que vai para o trabalho	Ida	Volta			
• A pé					
• De transporte público					
• Transportes públicos (mais do que um)					
• De transporte próprio					
• No transporte de outra pessoa					
• Outro(s). Qual(is)?					
2. Duração média da viagem	Minutos				
• Para o trabalho					
• Para casa					

X. Saúde			
1. Patologias diagnosticadas (geral)			
2. Limitações decorrentes de doenças/acidentes passadas/os			
3. Alergias conhecidas			
4. Patologias diagnosticadas			
FORO MÚSCULO-ESQUELÉTICO			
<i>Ombro e pescoço</i>	Sim	Não	Observações
• Cervicalgia/Torcicolo			
• Tendinite da coifa dos rotadores (ombro)			
Outra(s)			Qual(is)?
<i>Braço/cotovelo/antebraço</i>	Sim	Não	Observações
• Epicondilite (cotovelo de tenista)			
• Epitrocleite ou epicondilite medial (cotovelo de golfista)			
• Síndrome do canal radial			
• Síndrome do canal cubital			
• Bursite do cotovelo			
Outra(s)			Qual(is)?
<i>Mão e punho</i>	Sim	Não	Observações
• Síndrome do túnel cárpico			
• Síndrome do canal de Guyon			
• Tendinite			
• Tenossinovite			
• Doença de De Quervain			
• Fenómeno de Raynaud			
Outra(s)			Qual(is)?

<i>Coluna vertebral</i>	Sim	Não	Observações
• Dorsalgia			
• Lombalgia			
• Escoliose			
• Hérnia discal			
• Ciática			
Outra(s)			Qual(is)?
<i>Membros inferiores</i>	Sim	Não	Observações
• Lesão no menisco			
• Lesão ligamentar do joelho			
Outra(s)			Qual(is)?
FORO VISUAL	Sim	Não	Observações
• Miopia ou hipometropia			
• Astigmatismo			
• Hipermetropia			
• Presbiopia			
• Visão dupla (diplopia)			
Outra(s)			Qual(is)?
FORO AUDITIVO	Sim	Não	Observações
• Perda auditiva temporária			
• Perda auditiva permanente			
Outra(s)			Qual(is)?
FORO RESPIRATÓRIO	Sim	Não	Observações
• Asma			
• Rinite			
• Sinusite			
Outra(s)			Qual(is)?

FORO DIGESTIVO	Sim	Não	Observações
• Gastrite			
• Colite nervosa			
Outra(s)			Qual(is)?
FORO MENTAL/PSICOSSOCIAL	Sim	Não	
• Enxaqueca			Frequência e em que altura do dia é que tem.
• Hipertensão arterial			
• Tensão baixa			
Outra(s):			
5. Toma regularmente medicamentos? Para o quê?			
6. Está a receber algum tratamento de reabilitação (ex: fisioterapia...)?			
7. Factores infra-patológicos ou não patológicos - Sintomas/queixas sentidos pelo(a) trabalhador(a):	NÃO ESQUECER A SUA FREQUÊNCIA, A ALTURA DO DIA EM QUE OCORREM E SE NAS FÉRIAS OU FINS-DE-SEMANA TAMBÉM SENTE/APRESENTA ESSES FACTORES		
FORO MÚSCULO-ESQUELÉTICO	Ex: dor, rigidez muscular, mobilidade reduzida (entorpecimento), inchaço, edema, sensação de formigueiro...		
<i>Ombro e pescoço</i>			
Natureza:			
<i>Braço/Cotovelo/antebraço</i>			
Natureza:			
<i>Mão/pulso</i>			
Natureza:			
<i>Coluna vertebral</i>			
Natureza:			
<i>Membros inferiores</i>			
Natureza:			

FORO VISUAL	Ex: fadiga visual, visão turva, visão dupla, irritabilidade visual, olhos vermelhos, lacrimejo, olhos secos, dores de cabeça
Natureza:	
FORO AUDITIVO	Ex: dificuldade em ouvir, dor, zumbido...
Natureza:	
FORO RESPIRATÓRIO	Ex: dificuldade em respirar, tosse, pieira, rouquidão...
Natureza:	
FORO DIGESTIVO	Ex: dor, cólicas, perda/aumento de peso, azia...
Natureza:	
FORO MENTAL/PSICOSSOCIAL	Ex: dificuldade de concentração, <i>stress</i> , insatisfação, ansiedade, alteração do humor, perturbações de sono, dificuldade em adormecer...
Natureza:	
XI. Actividades	
1. Actividades de lazer sedentárias. Ex: ler, ver televisão, utilizar o computador, etc.. (não esquecer natureza da actividade, frequência, e duração)	
2. Actividades de lazer activas (exercício físico, jardinagem, turismo activo...) (não esquecer natureza da actividade, frequência, e duração)	
3. Actividades laborais (remuneradas ou não) (ex: voluntariado) (não esquecer natureza da actividade, frequência, e duração)	
Questões em falta:	

D. Constrangimentos organizacionais

I. Gerais						
<i>Horário de trabalho</i>					Observações	Sugestões
1. Hora de entrada						
2. Hora de saída						
3. Pausa para almoço						
<i>Ritmo de trabalho</i>			S	N	Av.	Observações
1. Depende do trabalho de colegas						
2. Depende de pedidos directos de clientes, utentes						
3. Tem de se apressar						
4. Faz várias coisas ao mesmo tempo						
<i>Características gerais do trabalho</i>			S	N	Av.	Observações
1. Considera os seus objectivos acessíveis/atingíveis						
2. Considera o número de trabalhadores adequado para o volume de trabalho existente						
3. Considera o trabalho monótono						
4. Considera o trabalho fisicamente exigente						
5. Considera o trabalho psicologicamente exigente						
6. Considera o trabalho motivante						
7. Considera o trabalho criativo						
8. Considera o trabalho repetitivo						
II. Pausas						
			S	N	Av.	Observações
1. Costuma realizar pausas ao longo do dia de trabalho (exceptuando a pausa para almoço)						Nº de pausas/dia: Altura do dia:
2. Faz micropausas (10, 15 seg) para deixar de olhar para o ecrã de visualização						
3. Por cada hora de trabalho faz uma pausa (5-7 min)						
4. Na pausa para almoço aproveita para descansar longe do computador						
5. Pode escolher o momento de realizar as pausas						
6. Foi informado(a) sobre os benefícios das pausas durante a sua actividade						

E. Constrangimentos Ambientais							
I. Iluminação			S	N	Av.	Observações	Sugestões
1. <u>Natural</u> (está presente iluminação natural?)							
1.1 As janelas têm persianas, estores, ou outro sistema para regular a entrada de luz							
1.2 A(s) janela(s) encontra(m)-se de frente para a zona nascente do sol							
1.3 A(s) janela(s) encontra(m)-se de frente para a zona poente do sol							
1.4 A(s) janela(s) possui(em) película(s) reflectiva(s)							
1.5 Presença de reflexo no posto de trabalho, monitor, documentos (reflexos indirectos)							
1.6 Presença de reflexo directamente no trabalhador (reflexo directo)							
2. <u>Artificial</u> (está presente iluminação artificial?)							
2.1 As luminárias encontram-se paralelas às janelas							
2.2 Existe(m) luminária(s) avariada(s)							
2.3 Presença de reflexo no posto de trabalho, monitor, documentos (reflexos indirectos)							
2.4 Presença de reflexo directamente no trabalhador (reflexo directo)							
2.5 A limpeza das luminárias é feita regularmente							
2.6 Tem iluminação individual (ex: candeeiro). Utiliza?							
3. <u>Geral</u> (natural mais artificial, ou apenas a existente)							
3.1 A iluminação presente é suficiente de acordo com o tipo de actividade realizada							
II. Ambiente Térmico			S	N	Av.	Observações	Sugestões
1. Temperatura dentro de parâmetros recomendados (18° a 22°)							
2. Percentagem de humidade relativa (%) dentro dos parâmetros recomendados (50 a 70%)							
3. Sistema de ventilação em boas condições de funcionamento							
III. Ruído			S	N	Av.	Observações	Sugestões
1. Presença de equipamento capaz de produzir ruído							

F. Constrangimentos físicos

I. Compressão dos tecidos moles	S	N	Av.	Observações	Sugestões
1. Apoia o(s) pulso/antebraço(s) no bordo ou na superfície de trabalho enquanto insere dados com o teclado ou com o rato					
II. Força/repetitividade	S	N	Av.	Observações	Sugestões
1. Abrir argolas de arquivos, dossiers...				Frequência:	
2. Furar , agrafar, cortar ou carimbar documentos				Frequência:	
3. Transportar manual de objectos pesados				Frequência:	
4. Transportar manual de objectos de grandes dimensões				Frequência:	
III. Espaço de trabalho	S	N	Av.	Observações	Sugestões
1. O espaço entre postos de trabalho é inferior a 80 cm					
2. Possui espaço suficiente para movimentar os membros inferiores					
3. Há objectos que dificultam a movimentação do trabalhador					
4. Fios eléctricos, cabos, etc. dispersos pelo chão					
5. Fios eléctricos cabos, etc. dispersos no posto/superfície de trabalho					
Questões em falta:					

G. Constrangimentos relacionados com a utilização do equipamento/material

I. Computador	S	N	Av.	Observações	Sugestões
1. Computador portátil (é usado?)					
1.1 Uso do ecrã dissociado do teclado (<i>Docking Station</i>) (se sim, considerar as perguntas do ponto 2)					
1.2 Rato dissociado do computador					
1.3 Teclado dissociado do computador					
1.4 Uso de suporte para o portátil					
1.5 O suporte é regulável em altura e inclinação permitindo ao operador colocá-lo de forma aconselhável (ao nível dos olhos)					
1.6 O suporte tem sistema de ventilação					
2. Computador fixo (é usado?)					
2.1 Os fios do computador, teclado, rato etc., estão unidos (menos espaço ocupado)					
2.2 Os fios do computador, teclado, rato, etc., interferem/ dificultam a actividade do operador					
2.3 O ecrã e/ou a torre ocupam uma área elevada no posto de trabalho					
II. Ecrã/monitor	S	N	Av.	Observações	Sugestões
1. O ecrã do computador encontra-se limpo					
2. O ecrã do computador é limpo regularmente					
3. O ecrã está perpendicular às fontes de Iluminação Natural (janelas)					
4. O ecrã está perpendicular às fontes de Iluminação Artificial (luminárias)					
5. Permite regulação em altura					
6. Altura ecrã adequada relativamente ao operador					
7. O brilho e o contraste do ecrã são apropriados (não causa incómodo, dificuldade de leitura...)					
8. A orientação e inclinação do ecrã são facilmente reguláveis					
9. Os caracteres estão bem definidos e delineados com clareza (fácil leitura)					
10. Os caracteres têm dimensão e espaçamento apropriado (consegue ler facilmente)					

11. A imagem é estável, sem cintilação					
12. Presença de reflexos					
13. O ecrã está inclinado aproximadamente até 15°					
14. O ecrã encontra-se à distância recomendada do trabalhador					
15. O ecrã está posicionado de frente para o trabalhador					
16. O ecrã é de grandes dimensões (≥17 polegadas)					
III. Teclado					
	S	N	Av.	Observações	Sugestões
1. Inclinação regulável					
2. O trabalhador utiliza o teclado com inclinação					
3. O teclado encontra-se aproximadamente à altura do cotovelo					
4. Superfície baixa (para evitar reflexos)					
5. Teclas com os símbolos suficientemente contrastados e legíveis a partir da posição normal de trabalho					
6. Sabe alterar as propriedades do teclado					
IV. Rato					
	S	N	Av.	Observações	Sugestões
1. O tamanho está adequado ao tamanho da mão do trabalhador					
2. A forma do rato está adequada à lateralidade do trabalhador					
3. A pressão necessária para clicar nos botões do rato é excessiva					
4. A pressão necessária para clicar nos botões do rato é demasiado reduzida					
5. O rato encontra-se aproximadamente à altura do cotovelo					
6. Costuma alternar a mão com que utiliza o rato					
7. Sabe alterar as propriedades do rato					
V. Cadeira					
	S	N	Av.	Observações	Sugestões
1. A cadeira é regulável em altura					
2. A cadeira permite colocar os apoios para braços ao nível da superfície de trabalho					
3. A cadeira é regulável em inclinação					

4. A cadeira encontra-se em bom estado				
5. O trabalhador sente pressão na parte da frente do assento				
6. O trabalhador sente pressão na parte de trás do assento				
7. A cadeira tem apoio para a coluna dorsal				
8. A cadeira tem apoio para a coluna lombar				
9. O apoio para a coluna lombar é regulável em altura				
10. O assento é arredondado na parte da frente para não criar pressão na zona poplíteia				
11. A profundidade do assento é adequada ao trabalhador				
12. A largura do assento é adequada ao trabalhador				
13. A cadeira tem apoio para os braços regulável em altura				
14. A cadeira tem apoio para os braços removíveis				
15. A cadeira permite ao trabalhador regulá-la sem se levantar (excepto altura)				
16. A cadeira é de tecido respirável				
17. A cadeira é estável (5 pés-rodas)				
18. O assento da cadeira permite uma boa aderência				

VI. Superfície de trabalho					
	S	N	Av.	Observações	Sugestões
1. A superfície de trabalho é suficientemente larga para todo o material utilizado frequentemente					
2. O trabalhador consegue alcançar facilmente o equipamento que necessita frequentemente					
3. A superfície de trabalho está organizada (possui espaço para utilizar rato/teclado facilmente)					
4. O rato e o teclado encontram-se à mesma distância do trabalhador					
5. A superfície de trabalho encontra-se aproximadamente à altura do cotovelo					
6. A superfície de trabalho é de cor baça					
7. O telefone está posicionado do lado oposto à mão dominante					

VII. Acessórios					
1. Apoio para o pulso					
	S	N	Av.	Observações	Sugestões
1.1 Existe apoio para descansar o pulso					
1.2 O apoio utilizado encontra-se em bom estado de conservação					
1.3 O trabalhador apoia o pulso no apoio quando interage com o rato					
2. Suporte para documentos					
	S	N	Av.	Observações	Sugestões
2.1 Existe suporte para documentos					
2.2 O suporte é estável					
2.3 O suporte é regulável em altura					
2.4 O suporte é regulável em inclinação					
2.5 O suporte de documentos encontra-se à mesma distância que o ecrã					
2.6 O suporte de documentos encontra-se à mesma altura que o ecrã					
3. Apoia-pés					
	S	N	Av.	Observações	Sugestões
3.1 Existe apoio para os pés					
3.2 É necessário apoio para os pés					
3.3 O apoio para os pés é regulável em altura					
3.4 O apoio para os pés é regulável em inclinação					
3.5 A superfície do apoio para os pés é antiderrapante					
3.6 O apoio para os pés tem largura suficiente (permite colocar ambos os pés sem que o trabalhador tenha de juntar os membros inferiores)					
3.7 O apoio para os pés tem comprimento suficiente para o trabalhador que o utiliza					
3.8 Permite a colocação do apoio na horizontal (sem inclinação)					
3.9 A utilização do apoio para os pés incomoda o trabalhador					
VIII. Software/programas					
	S	N	Av.	Observações	Sugestões
1. Utiliza software criado pela própria empresa (ou a pedido da mesma). Qual(is)?					
2. O software é adequado à tarefa que realiza					
3. O software é fácil de usar					
4. O feedback do sistema (ex: mensagem de erro) é					

Grelha auxiliar da lista:

Grupo D – <u>Constrangimentos Organizacionais</u>											
I. Geral											
<i>Horário de trabalho</i>						Operador		Operador		Operador	
						=		=		=	
1 – Hora de entrada											
2 – Hora de saída											
3 – Pausa para almoço											
<i>Ritmo de trabalho</i>						S	N	S	N	S	N
1 – Depende do trabalho de colegas											
2 – Depende de pedidos directos de clientes, utentes											
3 – Tem de se apressar											
4 – Faz várias coisas ao mesmo tempo											
<i>Características gerais do trabalho</i>						S	N	S	N	S	N
1 – Considera os seus objectivos acessíveis/atingíveis											
2 – Considera o número de trabalhadores adequado para o volume de trabalho existente											
3 – Considera o trabalho monótono											
4 – Considera o trabalho fisicamente exigente											
5 – Considera o trabalho psicologicamente exigente											
6 – Considera o trabalho motivante											
7 – Considera o trabalho criativo											
8 – Considera o trabalho repetitivo											
II. Pausas						S	N	S	N	S	N
1 – Costuma realizar pausas ao longo do dia de trabalho (exceptuando a pausa para almoço). Quantas/dia? Altura do dia?											
2 – Faz micropausas (10, 15 seg)											
2 – Por cada hora de trabalho faz uma pausa (5-7 min)											
4 – Na pausa para almoço aproveita para descansar longe do computador											
5 – Pode escolher o momento de realizar as pausas											
6 – Foi informado(a) sobre os benefícios das pausas durante a sua actividade											
III. Interacção com o equipamento						S	N	S	N	S	N
1 – Sabe regular o sistema de ventilação											
2 – Sabe regular o sistema de iluminação artificial											
III. Interacção com o equipamento (continuação)						S	N	S	N	S	N
3 – Sabe regular a cadeira											
4 – Sabe regular o ecrã do computador											
5 – Sabe utilizar o telefone											

Justificação das questões:

Informações iniciais

Este grupo é constituído por um conjunto de indicações/recomendações para ajudar o investigador a familiarizar-se com o preenchimento da lista.

No final está uma tabela com cinco campos para preencher e que dizem respeito à empresa, a divisão, ao número do trabalhador a quem corresponde a lista (no caso de haver mais do que um trabalhador, classifica-se por Trabalhador A, B... ou Trabalhador 1, 2...). De seguida o número de trabalhadores envolvidos (total) e por fim a data de aplicação.

A. Características pessoais

I. Género II. Idade III. Altura IV. Peso

As questões relacionadas com o género e idade estão presentes para fazer uma caracterização geral dos trabalhadores. A altura e peso dos trabalhadores são aspectos importantes porque podem ajudar a explicar determinados problemas de saúde. Considera-se ainda se o(a) trabalhador(a) é dextro(a) ou esquerdino(a) para posteriormente poder tirar elações acerca de constrangimentos ou factores infra-patológicos que possam ser referidos. Ex: se um trabalhador dextro referir que tem dores no pulso direito aquando da utilização do rato é algo expectável e possivelmente explicado por exemplo pela utilização incorrecta do apoio para o pulso. No entanto, caso essa queixa seja referida por um trabalhador esquerdino, pode não ser expectável e portanto deve ser investigado mais pormenorizadamente, porque pode estar relacionada com outros constrangimentos menos visíveis.

Neste grupo, encontra-se “A. Características pessoais (trabalhador ___)”. O Investigador deve preencher com o número que atribui a cada trabalhador (em situações em que exista mais do que um trabalhador).

Atenção: a classificação definida pelo investigador deve corresponder à classificação que é atribuída posteriormente na grelha auxiliar para não confundir os resultados dos vários trabalhadores.

V. Óculos e lentes de contacto

A pertinência desta questão prende-se com o facto de, por um lado, ser importante saber se os trabalhadores têm problemas de visão e que problemas são esses, de forma a poder ter pistas que nos possam ajudar na optimização do posto de trabalho. Por outro lado, serve também para saber a melhor forma de colocar o equipamento, (ex: o ecrã de visualização), uma vez que as lentes bifocais e progressivas têm características próprias que temos de ter atenção para não cometermos o erro de pensar que estamos a fazer uma determinada modificação correctamente e estamos a piorar. Ex: as lentes bifocais possuem 2 partes distintas na mesma lente, a zona da lente para ver ao longe (que ocupa geralmente uma área maior da lente) e a zona para ver ao perto (que ocupa uma área mais reduzida que se encontra geralmente na parte de baixo da lente). Assim, um trabalhador com lentes bifocais, para conseguir ler o que está no ecrã, tem de olhar pela parte de baixo da lente e, se o monitor estiver posicionado ligeiramente abaixo do nível dos olhos, como é recomendado para as situações ditas normais (em que o trabalhador não usa óculos), o operador vai fazer uma extensão da cabeça, de forma a conseguir visualizar todo o ecrã. A adopção dessa postura, associada a longos períodos de tempo sem repouso, constitui um risco de lesão músculo-esquelética e, como tal deve ser evitada.

VI. Horário pessoal

O objectivo destas questões é saber aproximadamente o período de sono do trabalhador, de forma a fornecer pistas que possam ser úteis posteriormente. Para isso o/a investigador(a) terá de questionar o trabalhador de forma mais aprofundada consoante os resultados. Ex: se o trabalhador diz que dorme em média 6 horas por dia, deve ser questionado sobre o porquê de dormir durante pouco tempo, se é por causa do trabalho, se é por ter de fazer algum trabalho fora do horário normal, etc..

VII. Hábitos pessoais

Alguns hábitos pessoais como fumar ou ingerir regularmente bebidas alcoólicas podem interferir na saúde e como tal devem ser consideradas. De forma a ter uma noção geral do consumo, é necessário quantificar, no caso do tabaco, quantos cigarros/maços fuma por dia, e a frequência diária de consumo de bebidas alcoólicas e café.

VIII. Deslocação de e para o trabalho

Com este grupo de questões tentamos saber como é que o trabalhador faz a sua rotina de e para o trabalho. Se por exemplo vai de carro, será interessante saber se perde muito tempo no trânsito. Se vai de transportes públicos, é interessante saber se costuma apanhar o transporte a horas com facilidade, ou se por exemplo é frequente ter de se apressar para não o perder. Estas questões são importantes porque podem ou não constituir uma fonte de *stress* acrescido para o trabalhador mesmo antes de chegar ao trabalho, o que pode influenciar posteriormente o seu trabalho.

A opção “No carro de outra pessoa” tem a ver com o facto de poder existir (ou não) pressão por parte da outra pessoa ou por nós próprios – “Não posso deixar à espera”, o que é diferente de se dependermos apenas de nós próprios.

A importância da opção “Transportes públicos (mais de um)”, tem a ver com o facto de ser diferente se o trabalhador tem de controlar apenas o horário de um transporte público, ou controlar dois ou mais, e ter de planear a viagem contando com os vários horários.

A questão relativa à duração é importante para saber o tempo médio dispendido pelo trabalhador na viagem e em que é que isso interfere depois com a sua disposição. Ex: se for de carro e apanhar trânsito, mas demorar apenas 10 minutos a chegar é diferente do que ir de carro e saber que vai pela rua X e que àquela hora existe sempre trânsito, o que implica ter de demorar pelo menos 40 minutos até chegar ao trabalho é outra.

IX. Saúde

As questões presentes neste subgrupo dizem respeito à saúde dos trabalhadores, para podermos ter uma noção das patologias associadas a cada um. A questão relativa às patologias diagnosticadas (de carácter geral) tem como objectivo fazer uma primeira recolha de informação sobre as doenças que os trabalhadores têm e que se recordam logo à partida. Posteriormente são colocadas questões mais específicas sobre diversas patologias para evitar a perda de informação. Ex: um trabalhador que tenha alergia a ácaros pode estar mais predisposto a ter problemas se o sistema de ventilação não for limpo regularmente, ou se o local de trabalho tiver acumulação de pó, do que um trabalhador que não tenha alergias. Como tal, é importante ter acesso a estes registos sobre a saúde de cada trabalhador.

O campo das limitações decorrentes de doenças passadas é importante, para que se conheça por exemplo se existem limitações decorrentes dessa doença ou não, para que se possa por exemplo adequar o trabalho da melhor forma tendo em conta essas limitações. É de notar que, embora o operador possa fornecer informações sobre a designação da doença etc., caso seja importante saber mais sobre as consequências dessa doença para o operador, é necessário falar com o médico de trabalho. Relativamente às patologias diagnosticadas (actuais) é importante ter essa informação,

para que se possa ter em consideração aquando da optimização do posto de trabalho, da organização e formação do próprio trabalhador sobre o que deve e não fazer para não agravar a sua situação.

Os sintomas sentidos pelos trabalhadores fornecem dados importantes para alertar acerca de possíveis riscos existentes na sua situação de trabalho, como tal, devem ser tidos em consideração tanto pelo/a médico/a do trabalho como pelo/a ergonomista. É novamente de salientar que deve existir troca de informações entre estes dois profissionais para que se possa intervir atempadamente, minimizando assim as consequências desses riscos.

De acordo com Gollac e Volkoff, (2000 *in* Duarte, 2005, p.216), "Cada vez mais a saúde não se limita à "não doença" e, se é geralmente aceite que estar doente é o resultado de um dano concreto infligido à saúde, o medo, o desconforto, as dores, a fadiga, a ansiedade, as queixas, "os pequenos problemas", são sinais preocupantes, que mesmo não sendo considerados patológicos, merecem a nossa atenção.". A estes «pequenos problemas» a autora deste artigo designa «infra-patológicos» ou não patológicos.

Neste grupo dos factores infra-patológicos considera-se ainda a frequência, a altura do dia em que esses factores ocorrem, se são atenuados ou se extinguem no fim-de-semana e se os trabalhadores acham que têm ou não relação com o trabalho. Estas questões são extremamente importantes para se reunir informações sobre o panorama dos sinais/sintomas e a percepção dos trabalhadores face aos mesmos. Neste subgrupo abordamos ainda a questão dos medicamentos que o trabalhador toma e com que finalidade. Questiona-se também se está a receber algum tratamento como por exemplo fisioterapia para algum problema de saúde que tenha. Estas questões são importantes para que se possa fazer uma caracterização geral dos problemas de saúde que o trabalhador tem.

X. Actividades

Este subgrupo está dividido em três questões. A primeira questão "Actividades de lazer sedentárias", engloba actividades como ler, ver televisão, utilizar o computador, etc..

A segunda questão "Actividades de lazer activas", diz respeito a actividades como exercício físico, jardinagem, turismo activo, etc., e que podem ter influência negativa ou positiva na sua saúde dos trabalhadores (quando relacionada com a sua actividade). Essa informação pode ser útil para perceber o problema e para encontrar soluções. Por exemplo: Um trabalhador que pratique regularmente ténis, e que no seu trabalho esteja exposto a situações de trabalho repetitivo onde tem de executar "movimentos de preensão com a flexão total dos dedos ("power grip")" (Serranheira & Uva, 2008, p.73), tem uma maior probabilidade de ter uma epicondilite lateral.

Na terceira questão "Actividades laborais" (remuneradas ou não), tem a ver com o facto de o trabalhador ter outro emprego (actividade), onde possa estar exposto aos mesmos riscos ou a riscos diferentes, mas que possam ter influência na sua saúde (não tem de ser uma actividade remunerada, pode ser voluntariado por exemplo).

Nota: considera-se ainda a frequência e a altura do dia em que realizam essas actividades para perceber o dia-a-dia dos trabalhadores, as suas rotinas diárias.

B. Características da tarefa

A tarefa ou o trabalho prescrito, é aquilo que é dado ao trabalhador para fazer, ou seja, é o "objectivo a atingir pelo trabalhador em determinadas condições de execução". (Associação Portuguesa de Ergonomia - <http://www.apergo.pt/ergonomia/conceitos.php>). No trabalho de escritório, existem algumas tarefas que são realizadas frequentemente, como por exemplo: Introdução de dados; Aquisição de dados; Processamento de texto; Leitura e escrita de documentos; entre outras.

É de notar que para cada tarefa (ex: introdução de dados), o investigador deve questionar o trabalhador sobre a ordem de frequência com que realiza as tarefas. Ou seja, colocar por ordem da tarefa mais realizada para a menos realizada (ex: Arquivo é a tarefa mais realizada, logo colocar 1). Nas tarefas que não realiza, colocar uma cruz ou traço. Dentro do trabalho no computador fazer a mesma coisa, mas utilizando A, B... para não confundir com o grupo anterior. Ex: no trabalho ao computador a tarefa mais realizada é a introdução de dados, logo é a A.

C. Características da actividade

De acordo com a APERGO, “Se a tarefa indica o que deve ser feito pelo trabalhador, a actividade indica a forma como se faz.”, ou seja, é aquilo que o trabalhador faz efectivamente com os meios que tem disponíveis.

Como se pode verificar, existe uma grande diferença entre a tarefa e a actividade, e a análise dessa diferença permite ao ergonomista tirar conclusões e propor soluções para melhoria das condições de trabalho, não só ao nível da organização do trabalho, como também dos equipamentos utilizados, entre outras coisas. Por exemplo: um trabalhador é responsável pelo registo de entrada e saída de material, e realiza esse registo através do programa Excel. No entanto, posteriormente é disponibilizado um programa diferente sobre o qual não lhe foi dada formação inicial. O trabalhador, como não sabe interagir com o novo programa, e para não atrasar o seu trabalho, continua a realizar o registo através do Excel. Verifica-se assim uma diferença entre a teoria e a prática. Na tarefa (na teoria), pode estar explicitado que deve fazer o registo através do novo programa, no entanto como o trabalhador tem dificuldade em interagir com o novo programa, para não atrasar o seu trabalho, continua a realizar com recurso ao programa antigo – actividade (na prática).

Neste campo deve ser registado tudo o que o investigador considerar relevante de acordo com as observações e questões colocadas ao longo da análise e que estejam relacionadas com o modo com é efectivamente realizada a actividade. Essa informação é extremamente importante para saber o porquê dessa diferença entre a tarefa e a actividade (caso exista), porque esse conhecimento vai ser útil para posteriormente definir estratégias e soluções.

Nota: Neste grupo, tal como no anterior (características da tarefa), o espaço disponível pode não ser suficiente e, como tal, deve ser escrito noutra folha e anexado ao grupo correspondente.

D. Constrangimentos organizacionais

I. **Gerais**

Inicialmente pretende-se fazer uma caracterização do horário de trabalho (hora de entrada, hora de saída e duração da pausa para almoço).

Neste subgrupo encontramos questões relacionadas com as características da organização do trabalho (Depender do trabalho de colegas, de pedidos de clientes, utentes...) e a percepção dos trabalhadores relativamente às características do seu trabalho (monótono, motivante...). Estas informações são importantes pois dão pistas, para que se possa propor alterações, de forma a tornar o trabalho, por um lado, mais motivante para o trabalhador e, por outro, reduzindo alguns riscos decorrentes de alguns modelos organizacionais utilizados.

Por exemplo, um trabalhador que tenha um trabalho onde dependa do trabalho de colegas e ao mesmo tempo tenha de se apressar, pode estar exposto a um nível de *stress* elevado, que posteriormente pode ter consequências não só para a sua saúde mas também para a sua produtividade, e portanto devem ser apresentadas soluções para mudar esta situação de trabalho, para bem do trabalhador e da empresa.

São ainda colocadas questões organizacionais, relativamente à opinião dos trabalhadores sobre os objectivos que têm de atingir (se são acessíveis), sobre a adequação do número de trabalhadores face ao volume de trabalho que têm, etc.. A importância destas questões prende-se com o facto de tentar recolher pistas relativamente à exigência da actividade. Ex: se os trabalhadores referem que os seus objectivos, na sua opinião, não são atingíveis, ou seja, não são acessíveis face às suas capacidades, pode significar uma intensificação do trabalho, o que se pode traduzir posteriormente em consequências para os trabalhadores (ex: fadiga, *stress*, *burnout*⁶) e para a própria empresa (ex: absentismo, diminuição da produção).

II. Pausas

Um sistema de pausas adequado permite reduzir as consequências dos riscos a que os trabalhadores estão expostos, no entanto não deve nunca ser a única solução, mas sim apenas uma das soluções implementadas. O problema associado a esta questão é que grande parte dos trabalhadores e das próprias chefias não dão a devida importância às pausas e tendem a ignorar os seus efeitos para a saúde e produtividade dos trabalhadores. As pausas com durações reduzidas de apenas cinco a sete minutos, permitem ao trabalhador que passa várias horas sentado, alongar os músculos (principalmente ao nível da coluna vertebral e dos membros inferiores), permitindo assim reduzir as consequências associadas à adopção de posturas estáticas por longos períodos de tempo.

Devido à grande utilização dos ecrãs de visualização no trabalho de escritório, para além das pausas para alongar os músculos, devem ser feitas micropausas (10,15 seg), frequentemente, para desviar o olhar do ecrã para um ponto fixo distante (ex: quadro) para descansar os olhos, reduzindo assim o risco de lesão ao nível do aparelho visual. Ao longo do dia de trabalho, e se for mais fácil para assimilar a ideia, durante essas micropausas, o trabalhador deve piscar os olhos, para haver uma lubrificação do globo ocular que é também uma medida recomendada para minimizar as consequências ao nível do aparelho visual.

Esta medida pode parecer estranha, no entanto, quando trabalhamos no computador, focamos o nosso olhar numa área restrita e, como tal, existe uma redução na frequência do pestanejar que leva a secura do olho e que a longo prazo pode ter consequências para saúde do trabalhador.

A questão "*Na pausa para almoço aproveita para descansar longo do computador*" é importante porque existem trabalhadores que muitas vezes, devido à quantidade de trabalho que têm, aproveitam mesmo o período de almoço para continuar a adiantar trabalho e isso pode ser prejudicial para a sua saúde. Como tal, devem ser informados sobre os riscos que correm. Por outro lado, quando verificadas essas situações, pode significar que algo não está adequado na organização do trabalho daquele trabalhador e portanto deve alvo de análise.

A questão "*Pode escolher o momento de realizar uma pausa*" é importante, uma vez que somos todos diferentes, e um operador pode sentir necessidade de fazer as suas pausas num determinado período do dia de trabalho, pode necessitar de fazer mais ou menos pausas, etc.. Essa situação pode levar a abusos, mas isso é algo que é difícil de controlar, o que se pode fazer é informar os trabalhadores sobre as vantagens das pausas e como as realizar sem que isso prejudique a sua produtividade.

⁶ *Burnout* – É uma síndrome psicológica que pode emergir quando os trabalhadores estão expostos a um ambiente de trabalho stressante, com elevadas exigências e poucos recursos. (Maslach, Schaufeli & Leiter (2001) in Demerouti & Bakker, 2007).

III. Interação com o equipamento

Estas questões estão relacionadas com a informação e/ou formação, ou a falta dela relativamente ao uso de determinados equipamentos. Algumas questões podem parecer absurdas, no entanto podem transmitir informação importante (ex: usar o telefone). Hoje em dia o uso do telefone é extremamente comum e portanto podemos pensar que não haverá nenhuma informação a retirar daqui. No entanto, com a evolução da tecnologia, várias opções são hoje possíveis de introduzir num simples telefone e já não existe apenas a opção de colocar o dedo no orifício com o número que queremos e rodar, como estava presente nos telefones que actualmente consideramos pré-históricos.

Se mudarmos de um telefone para outro com características muito semelhantes e em que o modelo mental para realizar TODAS as operações seja igual, em princípio não haverá problemas. O problema surge quando se troca um telefone por outro com características muito diferenciadas, com várias opções novas e onde os modelos mentais necessários para as usar não vão ao encontro daquilo que é esperado pelo trabalhador. Aí o trabalhador vai ficar baralhado, o que, em situações simples pode apenas levar a uma leve irritação do mesmo, mas que em situações complexas e de extrema importância, pode ter consequências graves (ex: *stress*, redução da produtividade, etc.), daí ser importante colocar estas questões para que posteriormente se possa propor soluções (ex: formação, alteração do equipamento).

E. Constrangimentos Ambientais

I. Iluminação

Nos subgrupos seguintes cada questão é fundamentada individualmente por ser mais perceptível e fácil de localizar.

1. *Natural* (está presente iluminação natural?) – a presença de iluminação natural é importante, uma vez que além de trazer benefícios para o trabalhador (diminuição do esforço visual), pode minimizar a necessidade de recorrer à iluminação artificial, reduzindo assim os custos energéticos e o seu desperdício, que é cada vez mais uma preocupação global.

1.1 As janelas têm persianas, estores, ou outro sistema para regular a entrada de luz – A existência destes sistemas, permitem regular a entrada de luz natural no escritório. Por exemplo, um escritório que tenha janelas de grandes dimensões e que se encontre numa zona em que existe grande incidência de luz solar, se não existir nenhum sistema que permita minimizar a entrada da luz solar na sala, pode provocar reflexos ao nível do posto de trabalho, documentos, monitores (reflexo indirecto) ou directamente no trabalhador (reflexo directo). Isto faz com que existam riscos por exemplo a nível visual, músculo-esquelético (de forma a evitar os reflexos, o trabalhador adoptar posturas penosas, que associadas a longos períodos de tempo pode levar a LME), etc..

1.2 A janela encontra-se de frente para a zona nascente do sol – quando o sol nasce, a luz transmite-se num ângulo mais reduzido do que por exemplo no período das 12-13h em que o sol se encontra “a pique” e, como tal, isso faz com que no escritório (caso se encontre numa zona sem grandes obstáculos por perto que impeçam a passagem dos raios solares), a luz natural incida de forma directa, aumentando assim a probabilidade de ocorrência de reflexos, etc.. Vai depender naturalmente da localização do escritório e da janela.

1.3 A janela encontra-se de frente para a zona poente do sol – a questão aqui tem a ver por um lado com a incidência dos raios solares, e por outro com a progressiva perda de luz solar. Ao contrário do ponto anterior, neste caso, é mais difícil o aproveitamento da iluminação natural, como tal, tem de haver uma organização

adequada entre a iluminação natural e artificial de modo a proporcionar condições de iluminação adequadas.

- 1.4 Presença de reflexos no posto de trabalho, monitor, documentos (reflexos indirectos) – a presença de reflexos faz com que o trabalhador exposto tenha dificuldade em visualizar a informação que quer, seja no ecrã ou no documento. Perante esta situação, vai haver um esforço maior ao nível do aparelho visual do trabalhador, o que pode originar problemas de visão (principalmente quando esta situação é regular e por longos períodos de tempo). Por outro lado, de forma a evitar os reflexos e a poder visualizar da melhor forma a informação apresentada, adopta posturas penosas que, associadas a outros constrangimentos como por exemplo, o período de tempo em que essas posturas são adoptadas e a sua frequência, aumentam o risco de LME. Chandra et. al (2009)
- 1.5 Presença de reflexo directamente no trabalhador (reflexos directos) – o encandeamento do trabalhador pode ter origem nas próprias luminárias quando estão distribuídas de forma inadequada, ou nas fontes de iluminação natural se por exemplo o trabalhador se encontrar de frente para uma janela, o que pode ter consequências tanto para o trabalhador como para a empresa (ex: lesões, despesas médicas associadas).

2. Artificial (está presente iluminação artificial?)

- 2.1 As luminárias encontram-se paralelas às janelas – De forma a minimizar os reflexos nos ecrãs e/ou nos documentos e o encandeamento dos trabalhadores, é aconselhado que as fontes de iluminação natural e artificial estejam perpendiculares ao ecrã. Nos escritórios onde exista iluminação natural e artificial, a forma de ambas ficarem perpendiculares ao ecrã é se as luminárias (iluminação artificial) ficarem paralelas às janelas ou a outras fontes de iluminação natural. Por outro lado, em muitas ocasiões, as luminárias estão colocadas, ou directamente por cima do posto de trabalho, ou ligeiramente à frente ou atrás, paralelamente ao postos. Este facto faz com que os trabalhadores, durante a realização do seu trabalho, quando necessitam de escrever ou procurar algum valor ou texto num documento, ao inclinarem-se sobre o posto, criam involuntariamente sombras sobre o mesmo, reduzindo assim a iluminação da sua área de trabalho, o que obriga a um esforço visual superior para visualizar o documento. Esta situação pode também levar o trabalhador a adoptar posturas penosas de forma a poder visualizar o documento com alguma iluminação, o que pode constituir um risco de lesão músculo-esquelética. Para evitar estas situações, as luminárias devem ser dispostas perpendicularmente à superfície de trabalho e ao ecrã de visualização.
- 2.2 Existe(m) luminária(s) avariada(s) – para existirem boas condições de trabalho, uma das condições fundamentais é o equipamento estar em bom estado, senão vai influenciar a forma como o trabalhador vai trabalhar, assim como a sua saúde. Relativamente ao equipamento de iluminação artificial, se houver lâmpadas fundidas, ou com cintilação (*movimento ou agitação rápida de uma luz que parece brilhar e ofuscar-se continuamente. Quando as lâmpadas estão novas, piscam a uma frequência de 800Hz, ou seja, 800 vezes por segundo, quando começam a envelhecer perdem essa capacidade e isso é perceptível pelo nosso olho*) vai haver um esforço superior por parte do trabalhador para poder visualizar o ecrã, os documentos, etc., e isso para além de diminuir a sua produtividade pode ter consequências graves para o próprio trabalhador. As lâmpadas e as luminárias devem ser limpas regularmente para se poder aproveitar ao máximo a sua capacidade. Quando não se procede a uma limpeza regular, o pó acumula-se nas lâmpadas e nas luminárias e isso dificulta a difusão correcta da luz, o que corresponde a um gasto de energia sem qualquer rendimento.

- 2.3 Presença de reflexos no posto de trabalho, ecrã, documentos (reflexos indirectos) – justificada no ponto 1.6 do mesmo grupo.
- 2.4 Presença de reflexos directamente no trabalhador (reflexos directos) – relativamente a este caso específico, estamos a referir-nos a reflexos directos no trabalhador a partir de fonte artificial (luminárias). Estas situações são muito incomodativas e podem ter consequências para os trabalhadores - a nível visual (encandeamento) e músculo-esquelético (adopção de posturas penosas) - e prejudicam ao mesmo tempo a sua produtividade.
- 2.5 Existe iluminação individual (ex: candeeiro) – tendo em consideração que em ambiente de escritório são realizadas várias tarefas diferenciadas, a iluminação geral tende a não ser suficientemente adequada para algumas tarefas, como tal, é necessário o uso de iluminação pessoal/individual para permitir aos trabalhadores, que tenham de ler documentos, possam dispor de uma iluminação adequada. Por exemplo: para uma situação em que o trabalhador se encontra a realizar a sua actividade no computador, os níveis de iluminação devem ser inferiores, uma vez que o próprio computador já transmite alguma luminosidade.

3. Geral (natural mais artificial, ou apenas a existente)

- 3.1 A iluminação presente é suficiente de acordo com o tipo de actividade realizada. Com esta questão pretende-se saber se as condições de iluminação estão dentro dos valores recomendados pela norma ISO 8995:2002 (*in Pais, 2011*) para a actividade realizada.

II. Ambiente Térmico

Neste subgrupo, o objectivo é verificar se a temperatura e a percentagem de humidade relativa do ar no local de trabalho está dentro dos valores recomendados, segundo o Decreto-Lei nº 243/86, de 20 de Agosto. Muitas vezes os trabalhadores não estão informados sobre estes valores e sobre a importância de um ambiente térmico adequado à actividade desenvolvida, aceitando as condições em que se encontram como normais e sem as tentar alterar.

Deve ser tido em conta que o sistema de ventilação deve estar colocado numa zona que permita a todos os trabalhadores desfrutarem do mesmo conforto térmico, e não ter uns trabalhadores com frio e outros com calor. Para isso temos de ter atenção a outros factores como por exemplo a existência de janelas abertas, ou outras fontes por onde exista passagem de correntes de ar, que vão depois influenciar a ventilação que está a ser feita pelo sistema de ar condicionado.

III. Ruído

Aqui o objectivo é assinalar a presença de equipamento ruidoso como impressoras, fax, telefones, etc., para posteriormente se avaliar o nível de ruído presente. Existe uma questão sobre a presença de ruído elevado e outra relativamente ao incómodo que o ruído presente incomoda o trabalhador. Um nível de ruído, após medição pode não ser considerado elevado (de acordo com os valores recomendados), no entanto devido à sua frequência (constantemente ao longo do dia), duração e também à própria frequência do som (grave ou agudo), pode ser considerado incómodo e pode contribuir para a ocorrência de situações de *stress*, alterações do humor, etc..

IV. Radiações

Ainda que não exista evidência acerca dos riscos associados à radiação proveniente dos equipamentos normalmente encontrados em ambiente de escritório (vários estudos referem que as radiações emitidas assumem valores muito baixos não apresentando

qualquer risco para a saúde do trabalhador), é importante fazer um registo da quantidade de equipamento existente em cada local e a sua localização.

Tal como foi referido anteriormente, ainda que não existam grandes evidências, é aconselhado que exista uma distância mínima de um metro entre o trabalhador e o ecrã do trabalhador vizinho. Esta recomendação deve-se ao facto do campo electromagnético propagar-se com mais intensidade na parte de trás do ecrã e “uma vez que as emissões electromagnéticas são reduzidas pela distância” (Durante, C., Filacchione, L., & Gullo, R., (2006), p.21).

V. Agentes biológicos

No subgrupo dos agentes biológicos, estão presentes questões sobre a manutenção do sistema de ventilação, uma vez que, se a manutenção não for feita de forma regular, pode verificar-se a acumulação desses agentes e constituir um risco para a saúde dos trabalhadores.

A questão relativa á limpeza do espaço de trabalho a regularidade com que é feita, deve ser colocada aos trabalhadores (no geral). Caso estes não tenham conhecimento, deve ser questionada a pessoa responsável por este trabalho, ou a sua gestão.

VI. Sistema eléctrico

A existência de problemas ao nível do sistema eléctrico, como por exemplo tomadas em mau estado, fios corroídos, etc., fazem com que exista o risco de curto-circuito ou de choque eléctrico para o trabalhador, podendo em alguns casos provocar incêndios, como tal devemos ter atenção a estas questões.

Além disso, a inexistência de calhas ou calhas em mau estado, podem ser obstáculos à movimentação do operador ou constituir um risco de queda.

F. Constrangimentos físicos

I. Compressão dos tecidos moles

Esta é uma problemática que muitas vezes nos passa ao lado mas que pode ter consequências gravosas para a saúde e para a produtividade do trabalhador. A compressão dos tecidos moles está presente em várias acções como por exemplo apoiar o pulso/antebraço no bordo da superfície de trabalho. Esta situação é tanto mais gravosa, quanto maior a exposição a esse constrangimento (em termos de frequência, força exercida, etc.) e portanto estas questões devem ser tidas em consideração na análise ergonómica.

II. Força/repetitividade

Ainda que o trabalho em ambiente de escritório seja considerado uma actividade ligeira, existem várias situações em que o trabalhador tem de realizar força, portanto devemos caracterizar essas situações de forma a reunir pistas, para posteriormente relacionar com os restantes elementos recolhidos, tirar conclusões e propor soluções.

Além disso, podem existir situações em que o trabalhador tenha uma lesão já instalada e tenha de ser afastado de situações em que tenha de realizar esforços físicos (ex: armazenamento de arquivos) para não agravar a sua situação.

De forma a retirar mais informação que pode ser importante para a análise, pede-se também aos trabalhadores que classifiquem a frequência de realização destas tarefas (caso sejam realizadas). Porque uma coisa é termos um trabalhador a transportar um objecto pesado uma vez por mês, outra totalmente diferente é ter um trabalhador a transportar um objecto pesado todos os dias.

III. Espaço de trabalho

Neste campo estamos a referir-nos às dimensões físicas do espaço de trabalho. De acordo com a alínea b) do ponto 2 do artigo 4º do Decreto-Lei nº 243/86 de 20 de Agosto, “o espaço entre os postos de trabalho não deve ser inferior a 80 cm”.

Este parâmetro é importante, uma vez que é essencial que o trabalhador tenha espaço suficiente para poder realizar a sua actividade de forma cómoda, segura e eficiente. Este grupo engloba também questões relativamente à existência de obstáculos que podem dificultar a movimentação do trabalhador.

G. Constrangimentos relacionados com o equipamento

I. Computador

1. Computador portátil – Existem várias desvantagens associadas ao uso permanente de computadores portáteis (face aos computadores fixos), como por exemplo adopção de posturas constrangedoras e ângulo de visão inadequado. Como tal deve ser feita esta distinção para saber que tipo de computador é que é usado pelo trabalhador e as especificações de cada computador. Neste subgrupo foram também inseridas questões relativamente ao suporte para o portátil (caso seja utilizado).
2. Computador fixo – enquanto que, na utilização de computadores portáteis temos determinados constrangimentos, mais relacionados com as dimensões e características dos portáteis (ex: teclado associado ao ecrã etc.), no uso de computadores fixos existem também certos constrangimentos que devemos ter em consideração, relacionados por exemplo com o espaço ocupado, com a regulação do ecrã em altura e inclinação, com os fios existentes que podem ser um obstáculo para o trabalhador etc..

II. Ecrã/monitor

Neste subgrupo, são colocadas questões relativas ao ecrã/monitor, seja sobre a sua manutenção (*O ecrã do computador é limpo regularmente*), sobre a sua posição (em frente ao trabalhador), ou sobre recomendações disponíveis na Portaria 989/93, de 6 de Outubro.

De acordo com essa Portaria:

1 - Os visores existentes nos postos de trabalho devem:

- a) Possuir caracteres bem definidos e delineados com clareza, de dimensão apropriada e com espaçamento adequado, quer entre si, quer entre as linhas;
- b) Ter uma imagem estável, sem fenómenos de cintilação ou outras formas de instabilidade e sem reflexos e reverberações;
- c) Possibilitar ao utilizador uma fácil regulação da iluminância e do contraste entre os caracteres e o seu fundo, atendendo, nomeadamente, às condições ambientais;
- d) Ser de orientação e inclinação regulável de modo livre e fácil, adaptando-se às necessidades do utilizador (devo poder orientar o monitor em inclinação e orientação) e, se necessário, colocado sobre suporte separado ou mesa regulável.

Todas estas questões e parâmetros abordados na portaria são pertinentes, uma vez que é no ecrã que o trabalhador concentra a sua atenção durante grande parte (ou a totalidade) do tempo de trabalho.

As questões seguintes referem-se à limpeza do próprio ecrã. Os próprios trabalhador que trabalham nesses postos, devem estar ocorrentes das consequências desses riscos e da importância de uma manutenção regular. Um ecrã limpo permite uma melhor visualização da informação e, como tal, exige menor esforço por parte do aparelho visual.

III. Teclado

De acordo com a Portaria 989/93 de 6 de Outubro que “Estabelece as prescrições mínimas de segurança e saúde respeitantes ao trabalho com equipamentos dotados de visor”, existem determinadas características do teclado que devem ser tidas em consideração como por exemplo ser de inclinação regulável, dissociado do visor, etc., daí a importância destas questões. É ainda colocada uma questão para verificar se o trabalhador sabe alterar as propriedades do teclado, nomeadamente, a velocidade de repetição dos caracteres. A importância desta questão está relacionada com as características individuais de cada trabalhador. Se o *software* permite um número variado de opções, o trabalhador deve ter consciência dessas opções, para que possa alterá-las da forma que achar mais adequada para si mesmo.

IV. Rato

O uso do rato é uma constante no trabalho realizado em computador, no entanto é preciso ter cuidado pois apresenta também alguns constrangimentos. A frequente utilização do rato associada à adopção de posturas penosas do membro superior (desvios radial e cubital, extensão do pulso, flexão dos dedos, etc.), e à repetitividade das tarefas realizadas com o rato, fazem com que exista um risco de lesão músculo-esquelética ao nível do membro superior, principalmente do pulso/mão. Como tal, é necessário avaliar as várias situações e alertar os trabalhadores de forma a adoptarem posições neutras (ex: manter o pulso direito, manter o rato perto do teclado, etc.), a utilizarem mais o teclado através de atalhos existentes, porque divide a exposição pelas duas mãos, entre outras coisas, de forma a minimizar os riscos associados ao uso constante do rato. É necessário também analisar o tamanho e a forma do rato, assim como a pressão para clicar nos botões do rato pois podem contribuir para o desenvolvimento de LME. Existe também uma pergunta para saber se o trabalhador costuma alterar a mão com que utiliza o rato, o que é uma solução possível para minimizar a carga exercida sobre a mão dominante que é normalmente utilizada para interagir com este dispositivo.

É ainda colocada uma questão para verificar se o trabalhador sabe alterar as propriedades do rato, nomeadamente, a velocidade do ponteiro, o tipo de ponteiro, etc.. A importância desta questão está relacionada com as características individuais de cada trabalhador. Se o *software* permite um número variado de opções, o trabalhador deve ter consciência dessas opções, para que possa alterá-las da forma que achar mais adequada para si mesmo.

V. Cadeira

De forma a poder mudar de posição várias vezes ao longo do dia de trabalho, é necessário que a cadeira possua certas características específicas que foram descritas neste grupo. É de notar que, embora a cadeira seja um equipamento importante no ambiente de escritório, por muito boa que seja, se não houver um sistema de pausas bem estruturado e se os trabalhadores não estiverem sensibilizados para essas pausas, e para a constante adopção de posturas variadas ao longo do dia, a cadeira não vai resolver todos os problemas.

As questões relacionadas com as características da cadeira são importantes, uma vez que influencia a postura adoptada pelos operadores e pode aumentar ou diminuir o risco de lesão, principalmente ao nível da coluna lombar e dos membros superiores. Ex: se um trabalhador passar um longo período de tempo sentado numa cadeira sem apoio para a região lombar, a probabilidade de vir a contrair uma lesão poderá aumentar porque não existe suporte nessa região.

VI. Superfície de trabalho

A organização do espaço de trabalho, assim como a altura e as suas características, como por exemplo a dimensão, a cor e a textura, são aspectos importantes e que devem ser considerados, para proteger a saúde do trabalhador e melhorar a sua produtividade. Os trabalhadores devem ter formação sobre a melhor maneira para organizar a sua superfície de trabalho (ex: os objectos utilizados mais vezes devem estar mais perto dos trabalhadores), e para isso, é necessário primeiro descobrir os problemas existentes, daí a importância destas questões.

VII. Acessórios

Existem vários acessórios que actualmente são utilizados em trabalho de escritório, como por exemplo o apoio para os pés, o suporte para documentos, etc.. No entanto, existe muita falta de informação sobre a sua utilidade e como interagir com esses acessórios, o que faz com que os trabalhadores não os utilizem esses acessórios, ou façam-no de forma inadequada. Portanto é muito importante identificar os acessórios utilizados, se estão em bom estado, se são os mais adequados para cada situação, se estão a ser utilizados correctamente e se existe alguma observação por parte dos trabalhadores, para posteriormente implementar soluções para melhorar as condições de trabalho dos mesmos.

VIII. Software/programas

É cada vez mais frequente a utilização de um número variado de programas informáticos que permitem a realização de determinadas actividades de forma mais rápida e fácil. No entanto, quando esses programas não têm em conta questões relacionadas com a acessibilidade⁷ e usabilidade⁸ torna-se difícil para um trabalhador a interacção com esse sistema/produto. Este constrangimento pode traduzir-se posteriormente, por um lado, na diminuição da produtividade e, por outro lado, em situações de tensão, de *stress* por parte dos trabalhadores, por não conseguirem realizar a sua actividade (total ou parcialmente).

As questões consideradas neste grupo são importantes pois permitem reunir pistas relativamente às dificuldades de interacção dos trabalhadores com o *software*, para posteriormente perceber que dificuldades são essas e que medidas se podem tomar para melhorar essa interacção, de forma a reduzir as consequências referidas anteriormente. Questiona-se ainda os trabalhadores sobre a existência ou não de formação inicial acerca do(s) programa(s) que utilizam na sua actividade. É de notar que não é realizada nenhuma questão sobre se o trabalhador ou não algum *software*, uma vez que as actividades consideradas são realizadas em escritório, com recurso ao computador, como tal, é utilizado *software*.

⁷ Acessibilidade – No contexto *Web* significa que qualquer pessoa visitando qualquer *site* usando qualquer *browser* seja capaz de ter uma compreensão completa da informação lá contida e seja capaz de ter uma completa interacção com o *site*. Está relacionada com a facilidade de obtenção e de acesso. (Silva, J., 2007, p. 20)

⁸ Usabilidade – De acordo com a International Organization for Standardization – ISO 9241-11 (1998 in Silva, 2007) “Usabilidade é a capacidade de um produto ser usado por utilizadores específicos para atingir objectivos específicos com eficácia, eficiência e satisfação num contexto específico de uso.

Referências bibliográficas:

- Barros-Duarte, C. & Cunha, L. (2010). INSAT2010 – Inquérito Saúde e Trabalho: outras questões, novas relações. *Laboreal*, 6, (2), 19-26
<http://laboreal.up.pt/revista/artigo.php?id=48u56oTV6582234;5252:5:5292>
- Colombini, D.(1998). An observational method for classifying exposure to repetitive movements of the upper limbs, *Ergonomics*, 41: 9, 1261 — 1289
- Decreto-Lei nº 243/86 de 20 de Agosto, “Aprova o Regulamento Geral de Higiene e Segurança do Trabalho nos Estabelecimentos Comerciais, de Escritório e Serviços”
- Demerouti, E., & Bakker, A., (2007). The Oldenburg Burnout Inventory: A good Alternative to Measure Burnout (and Engagement). Utrecht University, Utrecht, The Netherlands. pp. 1-25
- Durante, C., Filacchione, L., & Gullo, R., (2006). Office ergonomics manual. Concordia University. Canada. Pp. 1-31
- European Agency for Safety and Health at Work (2007). *E-Facts 13 – Office ergonomics*. <http://osha.europa.eu/en/publications/e-facts/efact13>
Última visualização: 13-06-2011
- McAtamney, L. and Corlett, E.N. (1993). RULA - A survey method for investigation of work-related upper limb disorders. *Applied Ergonomics*, 24(2), 91-99
- Pais, A. (2011). *Condições de iluminação em ambiente de escritório: Influência no conforto visual*. Tese de Mestrado em Ergonomia na Segurança no trabalho, Faculdade de Motricidade Humana da Universidade Técnica de Lisboa, Lisboa
- Portaria 989/93 de 6/10, “Prescrições mínimas de segurança e saúde respeitantes ao trabalho com equipamentos dotados de visor”
- Serranheira; Uva, A.S.; Lopes, M.F. (2008). Lesões músculo-esqueléticas e trabalho. Lisboa: Sociedade Portuguesa de Medicina no Trabalho, Janeiro (Cadernos Avulso;5) 179 pp.
- Silva, J., (2007), Usabilidade para sites acedíveis por dispositivos com ecrã de pequena dimensão. Tese de Mestrado, Instituto Superior de Ciências do Trabalho e da Empresa, Lisboa
- WorkSafe (2010). Office ergonomics – Guidelines for preventing musculoskeletal injuries” 16 pp.

Apêndice 2 – Termo de informação e consentimento

Termo de informação e consentimento

O presente estudo consiste numa Análise Ergonómica do Trabalho (AET), com o objectivo de analisar a sua actividade.

Esta análise vai permitir identificar os perigos existentes na situação de trabalho e os riscos resultantes desses perigos, a fim de propor soluções a implementar, com vista à eliminação/minimização desses perigos/riscos, melhorando assim as condições de trabalho existentes, para que os trabalhadores possam realizar a sua actividade de forma segura, confortável e eficiente.

Ao longo da AET será pedido ao(à) trabalhador(a) informações sobre a sua actividade, como por exemplo: horário de trabalho, características das actividades desenvolvidas etc., assim como (caso seja necessário), informações sobre a vida fora do trabalho (ex: passatempos). A relevância destas informações prende-se com o facto de ser importante ter uma visão clara de todos os factores que possam influenciar (de forma positiva ou negativa) a saúde física e/ou psicológica dos trabalhadores.

Serão também recolhidas imagens e vídeos (**sem áudio**), de forma a poder fazer uma análise posterior mais detalhada da situação de trabalho e principalmente da interacção do trabalhador com o ambiente de trabalho, o que é fundamental para uma AET produtiva.

Todos os dados recolhidos durante esta análise são para serem usados única e exclusivamente pelo investigador. De forma a proteger a sua identidade, nos dados recolhidos será usada apenas a designação trabalhador A, B...

Devo lembrar que esta é uma oportunidade para melhorar as suas condições de trabalho e conseqüentemente a sua saúde.

Se autoriza a sua participação e a recolha de dados referida anteriormente, é favor assinar no campo abaixo.

Assinatura

Data

Apêndice 3 – Matrizes de avaliação

É de notar que, embora as representações que se seguem estejam em 2D, como tal, não estarem representadas as fontes de iluminação artificial, a sua localização foi tida em consideração aquando da concepção das propostas, de forma a evitar a incidência de reflexos no ecrã ou encandeamento directo dos trabalhadores.

Divisão de Laboratório de Análises, sala 1 (DLA-S1)

Solução 1 (Situação Inicial)

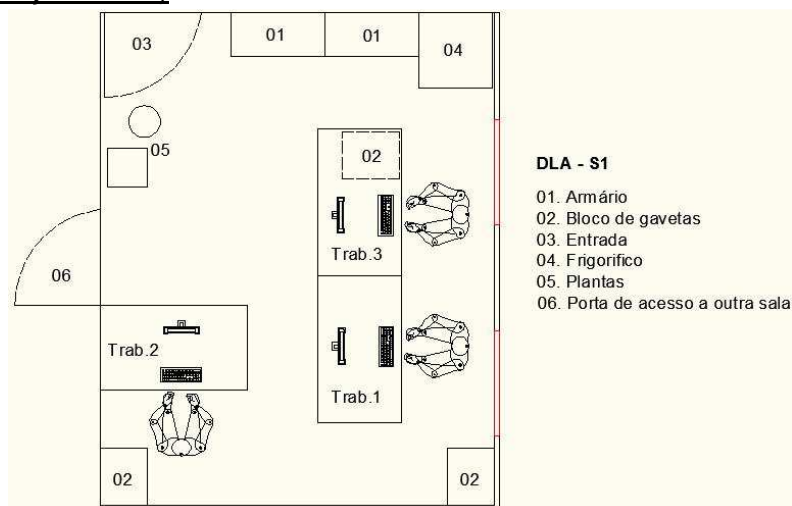


Figura 11 – Solução 1 para reorganização da sala 1 da DLA (Situação inicial)

Motivo da reorganização da situação de trabalho:

- ✓ Não é possível um aproveitamento da iluminação natural;
- ✓ Os trabalhadores 1 e 3 referiam incómodo devido aos reflexos no ecrã e encandeamento directo, devido às fontes de iluminação artificial, optando por desligar as luminárias, o que origina uma redução significativa da iluminação existente.

Solução 2

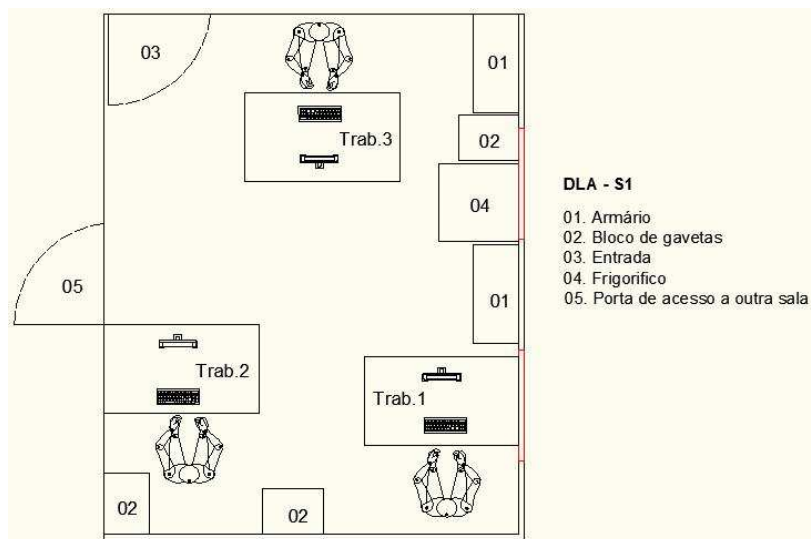


Figura 2 – Solução 2 para reorganização da sala 1 da DLA (Primeira proposta)

Solução 3

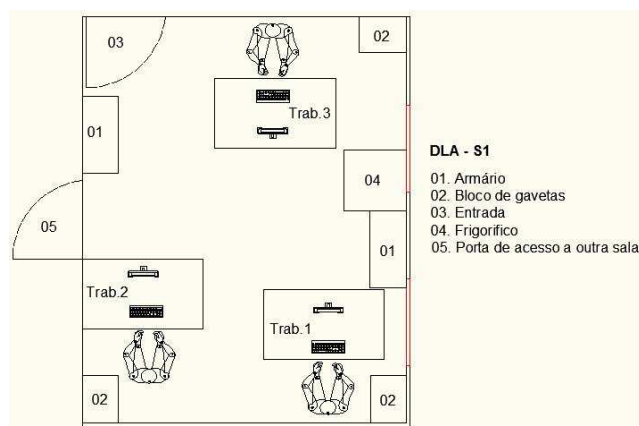


Figura 3 - Solução 3 para reorganização da sala 1 da DLA (Segunda proposta)

Solução 4

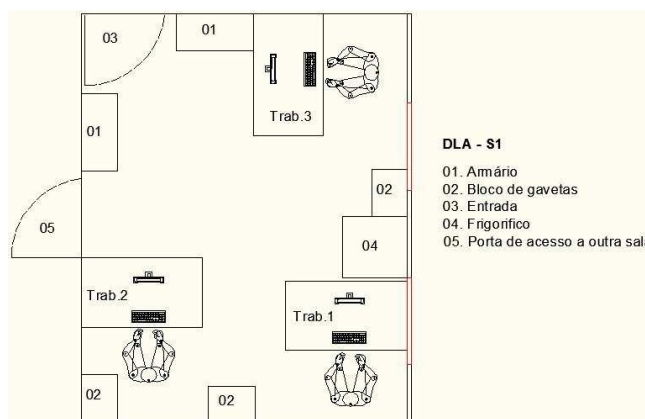


Figura 4 - Solução 4 para reorganização da sala 1 da DLA (Terceira proposta)

Matriz de avaliação

Tabela 1 - Matriz de avaliação DLA-S1

Critérios de selecção considerados	Ponderação atribuída a cada critério (1 a 5) (PA)	Solução 1		Solução 2		Solução 3		Solução 4	
		VA	R	VA	R	VA	R	VA	R
Acesso aos armários	2	2	4	3	6	3	6	3	6
Acesso à saída	5	2	10	3	15	3	15	3	15
Satisfação dos trabalhadores	5	3	15	3	15	4	20	5	25
Ausência de reflexos no ecrã	5	1	5	4	20	4	20	3	15
Ausência de encandeamento directo dos trabalhadores	5	5	25	3	15	3	15	4	20
Facilidade na comunicação com os colegas	5	4	20	5	25	5	25	3	15
Espaço pessoal	5	3	15	3	15	4	20	3	15
Aproveitamento da iluminação natural	4	1	4	4	16	4	16	2	8
Total		98		127		137		119	
Solução mais adequada (de acordo com os critérios considerados)		Solução 3							

Solução Final

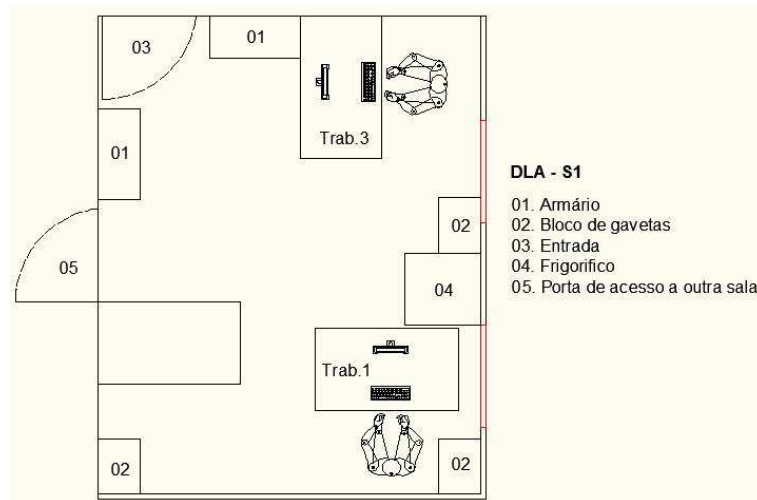


Figura 5 – Situação final da sala 1 da DLA

Observações:

- ✓ O trabalhador 2, posteriormente à análise, ocupou outra sala que vai de encontro à sua actividade (que é diferente dos restantes trabalhadores).
- ✓ O trabalhador 3 referiu que, ainda que a solução 3 tenha sido dada como a mais adequada (de acordo com os critérios seleccionados), prefere ficar posicionado como mostra a figura anterior (figura 15).

Divisão de Laboratório de Análises, sala 2 (DLA-S2)

Solução 1 (Situação Inicial)

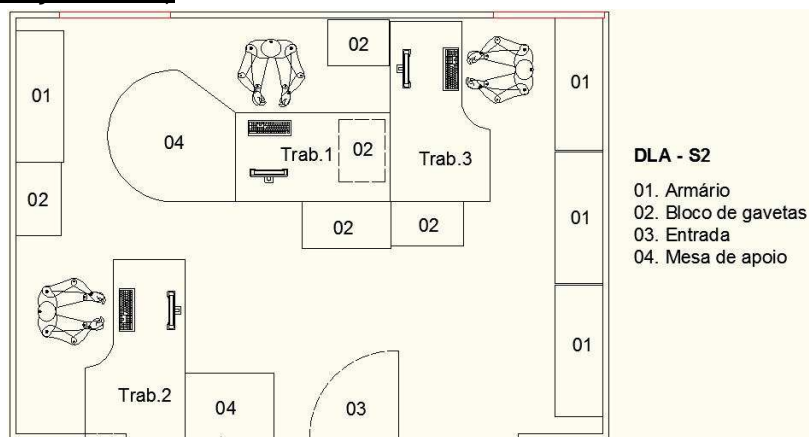


Figura 6 - Solução 1 para reorganização da sala 2 da DLA (Situação inicial)

Motivo da reorganização da situação de trabalho:

- ✓ Verifica-se a existência de reflexos e encandeamento provenientes da iluminação artificial no posto de trabalho do trabalhador 1;
- ✓ Na situação actual, a saída em situação de emergência dos trabalhadores 1 e 2 pode ser condicionada devido à localização dos postos de trabalho e armários existentes.

Solução 2

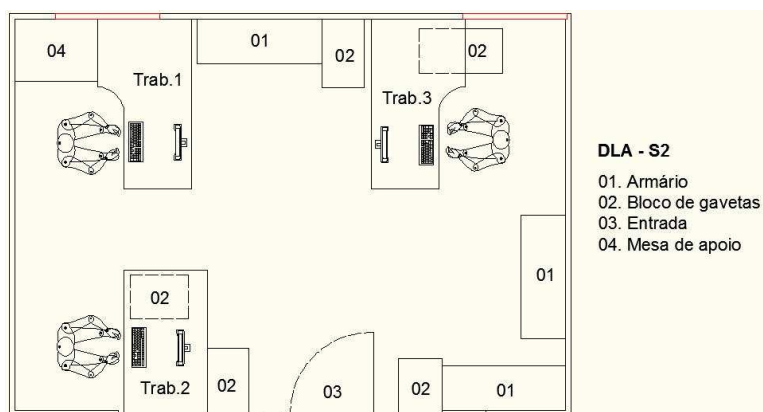


Figura 7 - Solução 2 para reorganização da sala 2 da DLA (Primeira proposta)

Solução 3

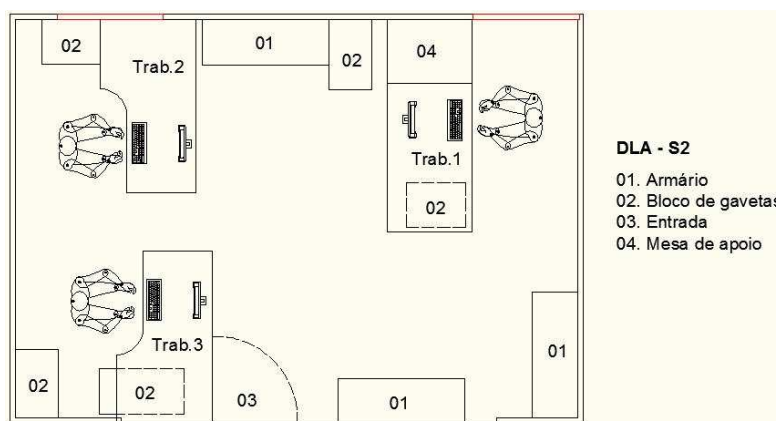


Figura 8 - Solução 3 para reorganização da sala 2 da DLA (Segunda proposta)

Matriz de avaliação

Tabela 2 - Matriz de avaliação DLA-S2

Critérios de selecção considerados	Ponderação atribuída a cada critério (1 a 5) (PA)	Solução 1		Solução 2		Solução 3	
		VA	R	VA	R	VA	R
Acesso aos armários	2	3	6	5	10	4	8
Acesso à saída	5	1	5	4	20	3	15
Satisfação dos trabalhadores	5	4	20	1	5	1	5
Ausência de reflexos no ecrã	5	3	15	5	25	5	25
Ausência de encandeamento directo dos trabalhadores	5	5	25	5	25	5	25
Ausência de reflexos no posto de trabalho	5	4	20	5	25	5	25
Facilidade na comunicação com os colegas	5	4	20	5	25	4	20
Espaço pessoal	5	2	10	4	20	4	20
Aproveitamento da iluminação natural	4	5	20	5	20	5	20
Total		131		175		163	
Solução mais adequada (de acordo com os critérios considerados)		Solução 2					

Divisão de Laboratório de Análises, sala 3 (DLA-S3)

Solução 1 (Situação Inicial)

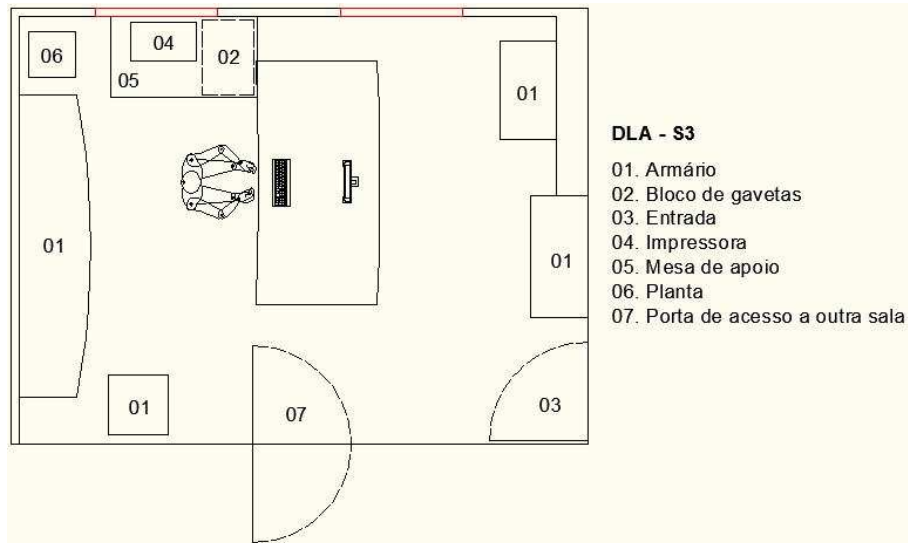


Figura 9 - Solução 1 para reorganização da sala 3 da DLA (Situação inicial)

Motivo da reorganização da situação de trabalho:

- ✓ Existem duas janelas que estão de frente para a zona poente do sol o que faz com que exista a incidência de iluminação e a presença de reflexos no ecrã e posto de trabalho da parte da tarde, o que causa incómodo ao trabalhador, principalmente quando tem de trabalhar até mais tarde;
- ✓ A própria iluminação artificial provoca reflexos no posto de trabalho;
- ✓ Segundo o trabalhador e as observações realizadas, imprimir documentos é uma das tarefas menos realizadas, no entanto quando tem de imprimir um documento, realiza uma postura penosa principalmente a nível do membro superior esquerdo (movimento acima do nível do ombro).

Solução 2

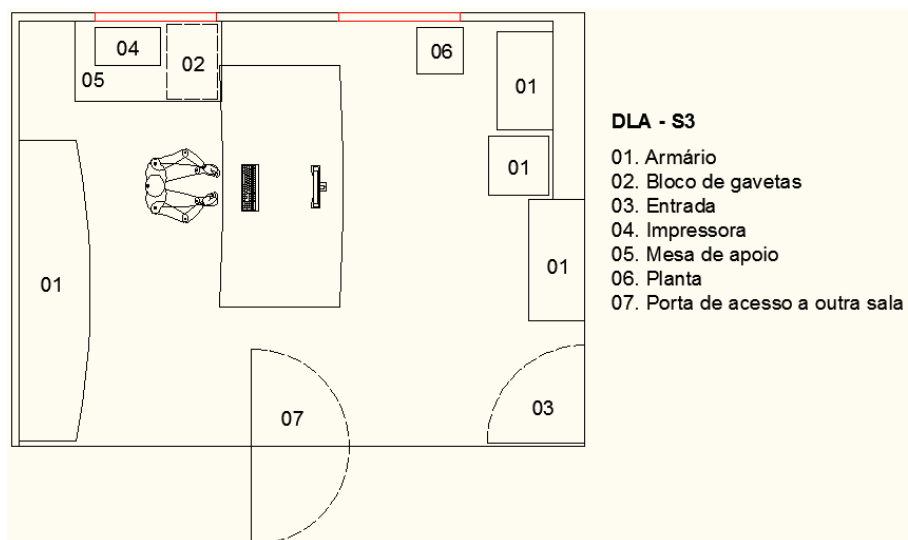


Figura 10 - Solução 2 para reorganização da sala 3 da DLA (Primeira proposta)

Solução 3

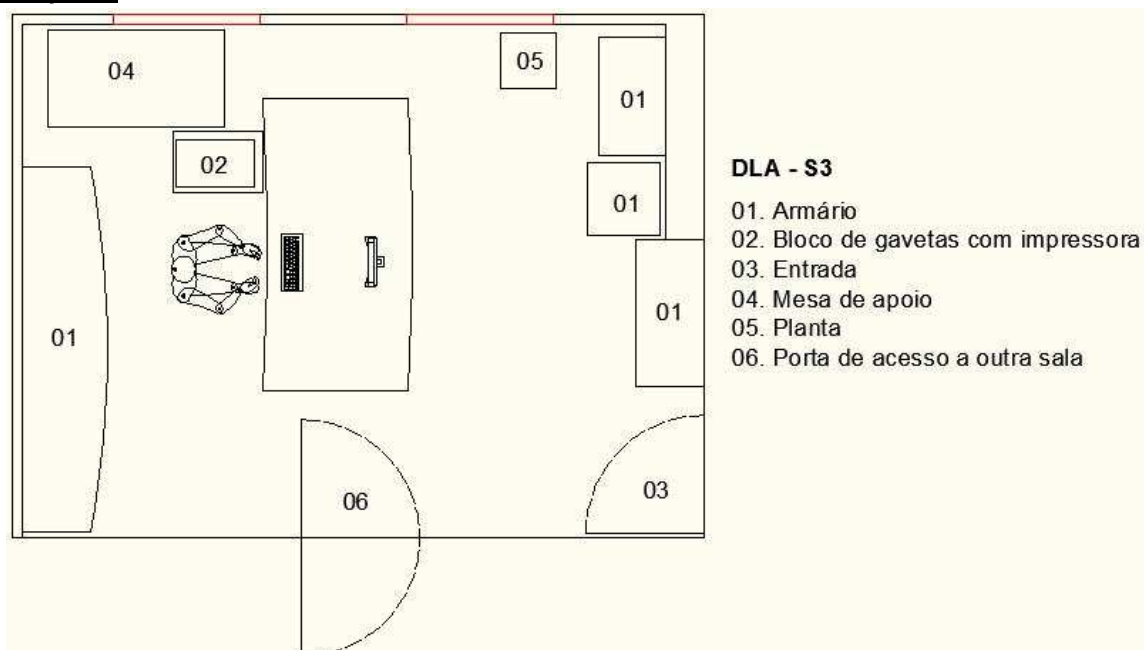


Figura 11 - Solução 3 para reorganização da sala 3 da DLA (Segunda proposta)

Solução 4

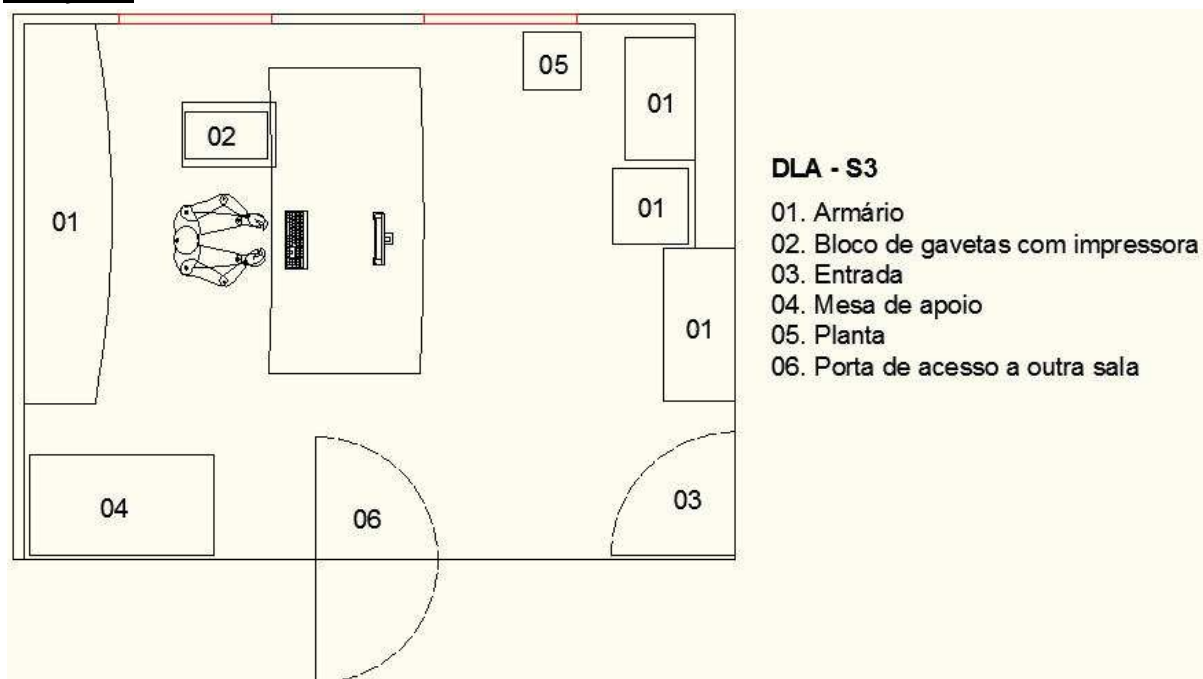


Figura 12 - Solução 4 para reorganização da sala 3 da DLA (Terceira proposta)

Matriz de avaliação

Tabela 3 - Matriz de avaliação DLA-S3

Critérios de selecção considerados	Ponderação atribuída a cada critério (1 a 5) (PA)	Solução 1		Solução 2		Solução 3		Solução 4	
		VA	R	VA	R	VA	R	VA	R
Acesso aos armários	2	5	10	5	10	5	10	5	10
Acesso à impressora	2	3	6	3	6	4	8	4	8
Acesso à saída	5	5	25	5	25	5	25	5	25
Satisfação do trabalhador	5	4	20	5	25	1	5	2	10
Ausência de reflexos no ecrã	5	4	20	4	20	4	20	4	20
Ausência de reflexos no posto de trabalho	5	3	15	3	15	3	15	3	15
Ausência de encandeamento directo do trabalhador	5	3	15	3	15	4	20	3	15
Espaço pessoal	5	5	25	5	25	5	25	4	20
Aproveitamento da iluminação natural	4	3	12	4	16	4	16	4	16
Total		148		157		144		139	
Solução mais adequada (de acordo com os critérios considerados)		Solução 2							

Divisão de Controlo de Perdas e Cadastro Brandoa (DCPC Brandoa)

Solução 1 (Situação Inicial)

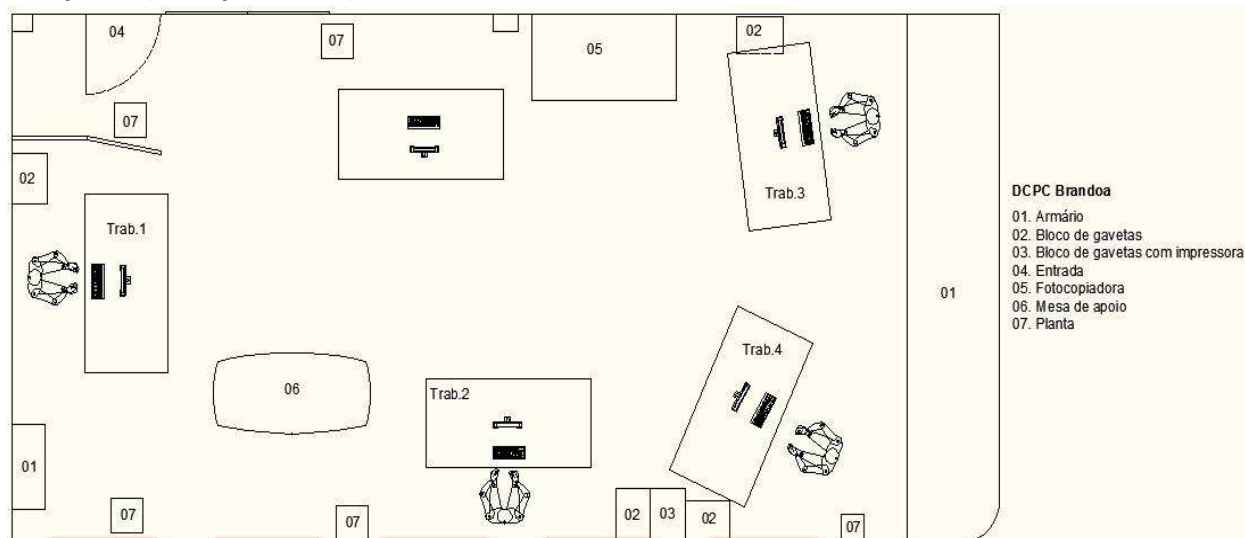


Figura 13 - Solução 1 da sala da DCPC Brandoa (Situação inicial)

Motivo da reorganização da situação de trabalho:

- ✓ Um dos trabalhadores está de costas para a janela o que provoca reflexos no ecrã;
- ✓ Encandeamento directo de um dos trabalhadores (iluminação natural);
- ✓ Presença de reflexos no posto de trabalho, monitor e documentos;
- ✓ Níveis de iluminação abaixo do recomendado.

Solução 2

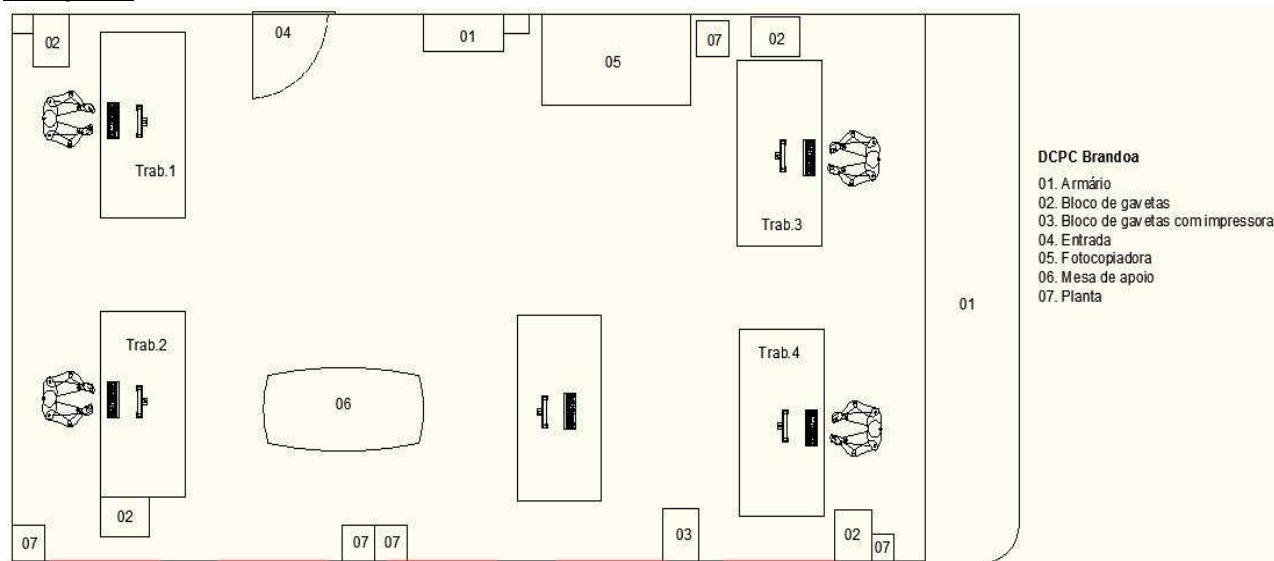


Figura 14 - Solução 2 para reorganização da sala da DCPC Brandoa (Proposta)

Matriz de avaliação

Tabela 4 - Matriz de avaliação DCPC Brandoa

Critérios de selecção considerados	Ponderação atribuída a cada critério (1 a 5) (PA)	Solução 1		Solução 2	
		VA	R	VA	R
Acesso aos armários	2	3	6	4	8
Acesso à saída	5	3	15	4	20
Satisfação dos trabalhadores	5	3	15	5	25
Ausência de reflexos no ecrã	5	2	10	4	20
Ausência de encandeamento directo dos trabalhadores	5	4	20	4	20
Ausência de reflexos no posto de trabalho	5	3	15	3	15
Facilidade na comunicação com os colegas	5	4	20	4	20
Espaço pessoal	5	3	15	4	20
Aproveitamento da iluminação natural	4	2	8	4	16
Total		124		164	
Solução mais adequada (de acordo com os critérios considerados)		Solução 2			

Divisão de Saneamento da Amadora, sala 1 (DSA-S1)

Solução 1 (Situação Inicial)

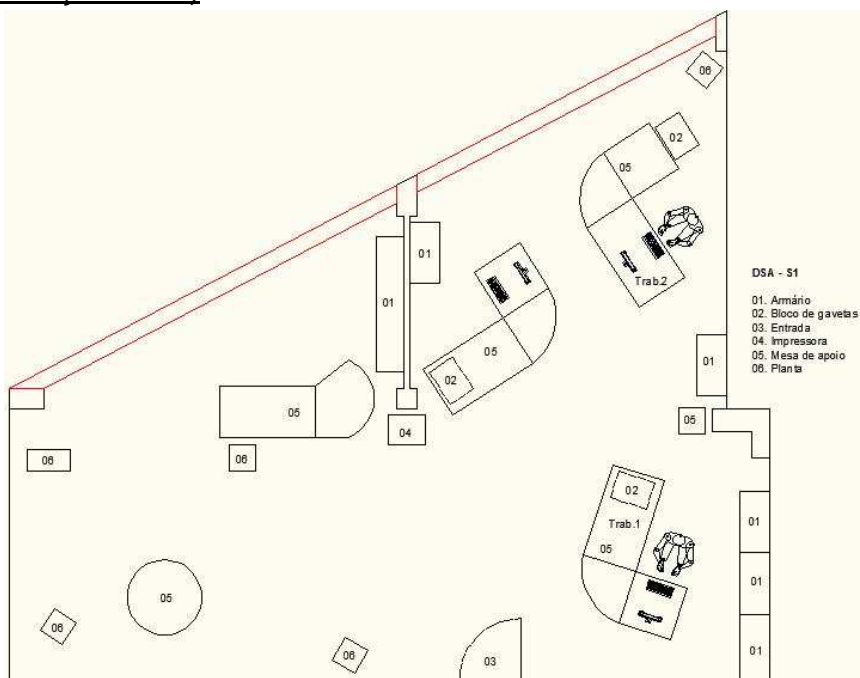


Figura 15 - Solução 1 para reorganização da sala 1 da DAS (Situação inicial)

Motivo da reorganização da situação de trabalho:

- ✓ Presença de reflexos nos monitores;
- ✓ Não existe uma localização propícia para comunicação entre colegas.

Solução 2

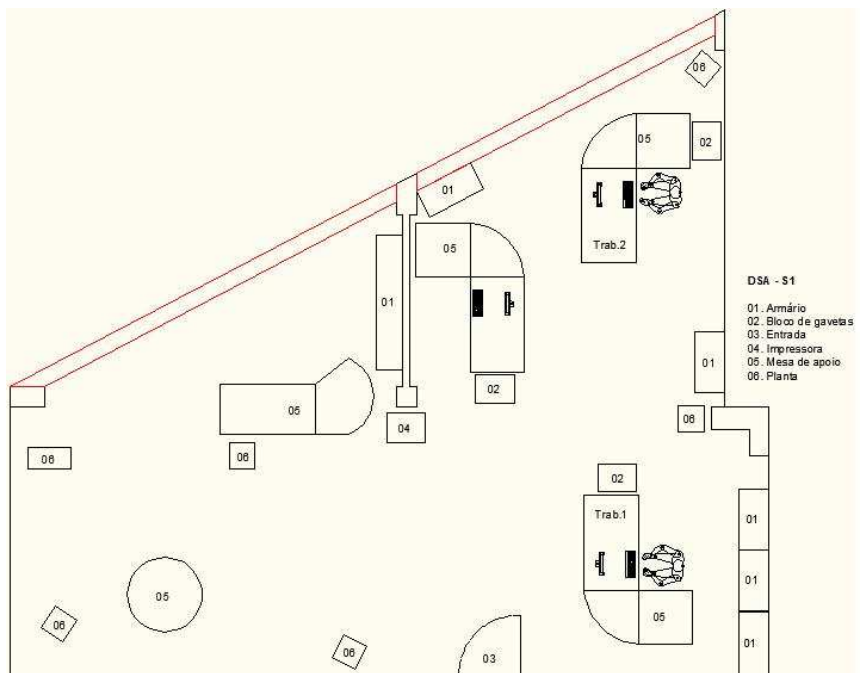


Figura 16 - Solução 2 para reorganização da sala 1 da DSA (Primeira proposta)

Solução 3

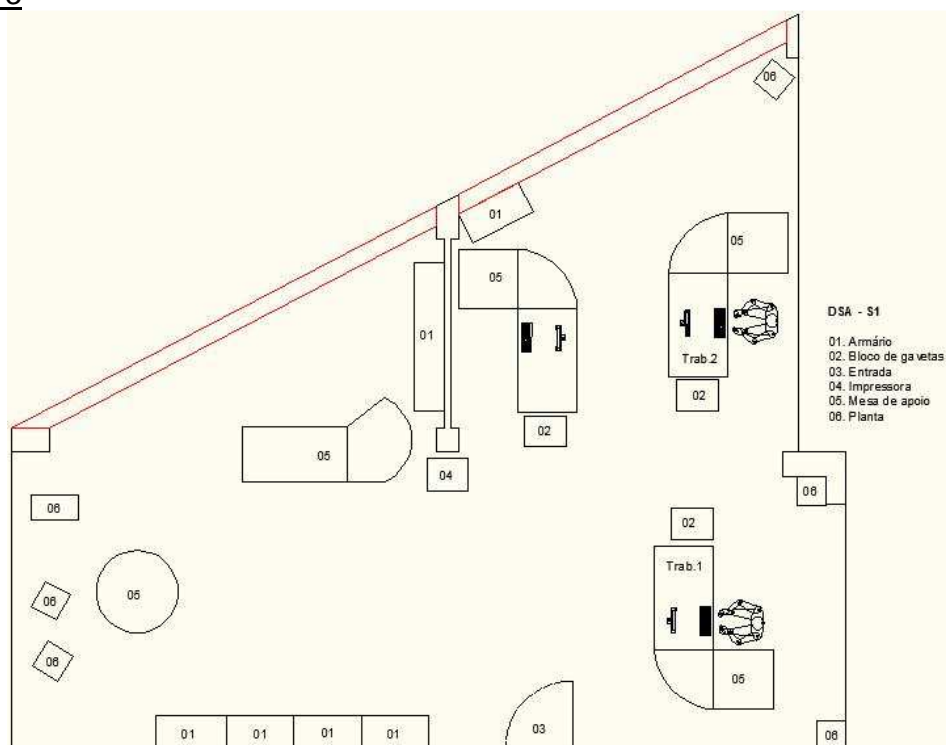


Figura 17 - Solução 3 para reorganização da sala 1 da DSA (Segunda proposta)

Matriz de avaliação

Tabela 5 - Matriz de avaliação DSA-S1

Critérios de selecção considerados	Ponderação atribuída a cada critério (1 a 5) (PA)	Solução 1		Solução 2		Solução 3	
		VA	R	VA	R	VA	R
Acesso aos armários	2	3	6	4	8	4	8
Acesso à saída	5	3	15	4	20	4	20
Satisfação dos trabalhadores	5	3	15	4	20	4	20
Ausência de reflexos no ecrã	5	2	10	4	20	4	20
Ausência de encandeamento directo dos trabalhadores	5	3	15	3	15	4	20
Ausência de reflexos no posto de trabalho	5	3	15	3	15	4	20
Facilidade na comunicação com os colegas	5	2	10	4	20	4	20
Espaço pessoal	5	4	20	4	20	4	20
Aproveitamento da iluminação natural	4	4	16	4	16	4	16
Total		122		154		164	
Solução mais adequada (de acordo com os critérios considerados)		Solução 3					

Divisão de Saneamento da Amadora, sala 2 (DSA-S2)

Solução 1 (Situação Inicial)

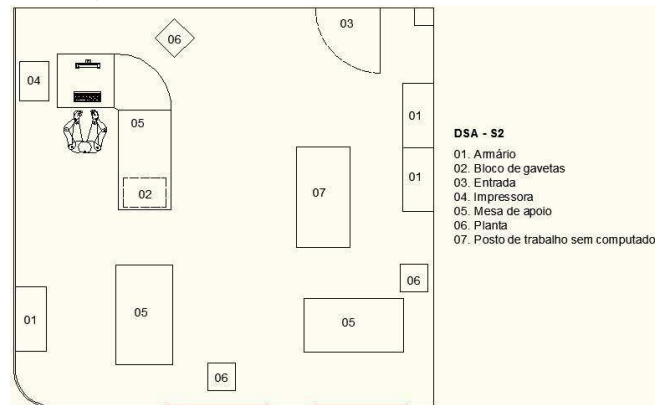


Figura 18 - Situação inicial da sala 2 da DAS (Solução 1)

Motivo da reorganização da situação de trabalho:

- ✓ Presença de reflexos no monitor e posto de trabalho (iluminação natural);
- ✓ Presença de encandeamento directo do trabalhador (iluminação artificial).

Solução 2

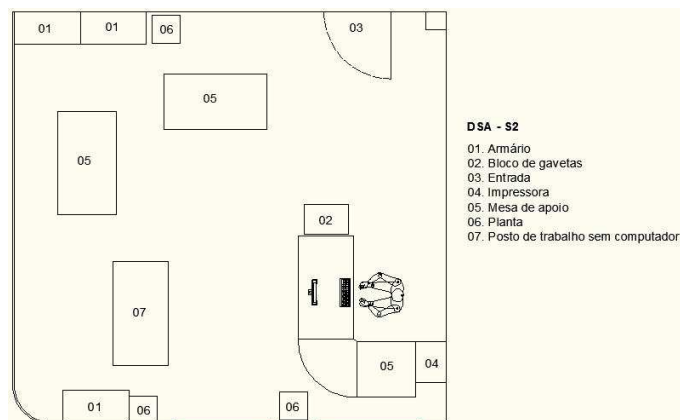


Figura 19 - Solução 2 para reorganização da sala 2 da DSA (Primeira proposta)

Solução 3

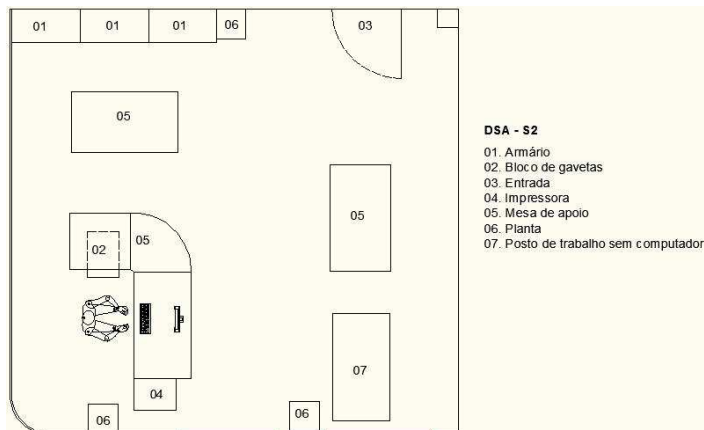


Figura 20 - Solução 3 para reorganização da sala 2 da DSA (Segunda proposta)

Matriz de avaliação

Tabela 6 - Matriz de avaliação DAA-S2

Critérios de selecção considerados	Ponderação atribuída a cada critério (1 a 5) (PA)	Solução 1		Solução 2		Solução 3	
		VA	R	VA	R	VA	R
Acesso aos armários	2	3	6	3	6	4	8
Acesso à saída	5	4	20	5	25	3	15
Satisfação dos trabalhadores	5	3	15	4	20	4	20
Ausência de reflexos no ecrã	5	2	10	4	20	4	20
Ausência de encandeamento directo dos trabalhadores	5	2	10	4	20	3	15
Ausência de reflexos no posto de trabalho	5	3	15	3	15	3	15
Espaço pessoal	5	5	25	5	25	5	25
Aproveitamento da iluminação natural	4	3	12	5	20	4	16
Total		113		151		134	
Solução mais adequada (de acordo com os critérios considerados)		Solução 2					

Divisão de Águas da Amadora, sala 1 (DAA-S1)

Solução 1 (Situação Inicial)

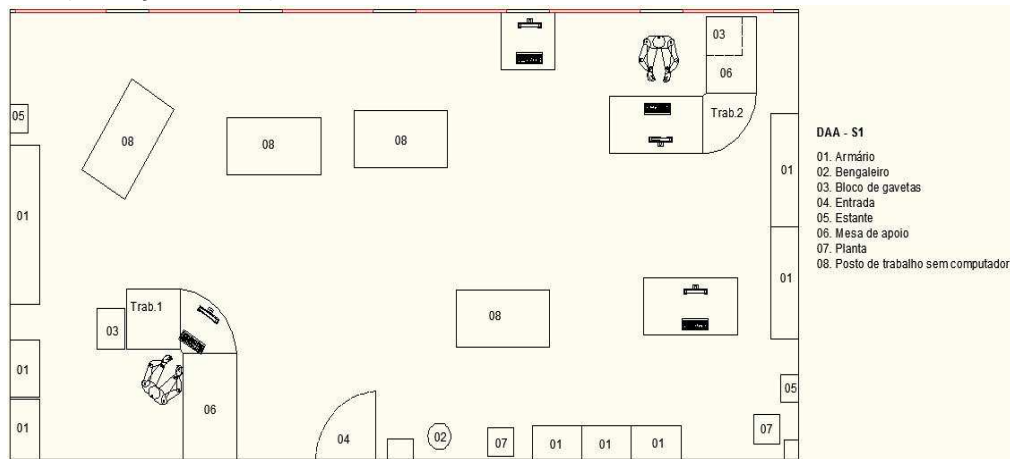


Figura 21 - Solução 1 para reorganização da sala 1 da DAA (Situação inicial)

Motivo da reorganização da situação de trabalho:

- ✓ Presença de reflexos no monitor e posto de trabalho (iluminação natural);
- ✓ Situação de encandeamento de um trabalhador (iluminação natural).

Matriz de avaliação

Tabela 7 - Matriz de avaliação DAA-S1

Critérios de selecção considerados	Ponderação atribuída a cada critério (1 a 5) (PA)	Solução 1		Solução 2		Solução 3		Solução 4	
		VA	R	VA	R	VA	R	VA	R
Acesso aos armários	2	4	8	4	8	4	8	4	8
Acesso à saída	5	3	15	4	20	3	15	3	15
Satisfação dos trabalhadores	5	-	-	-	-	-	-	-	-
Ausência de reflexos no ecrã	5	2	10	4	20	4	20	4	20
Ausência de encandeamento directo dos trabalhadores	5	2	10	4	20	4	20	4	20
Ausência de reflexos no posto de trabalho	5	2	10	4	20	4	20	4	20
Facilidade na comunicação com os colegas	5	3	15	3	15	3	15	3	15
Espaço pessoal	5	4	20	4	20	4	20	4	20
Aproveitamento da iluminação natural	4	2	8	4	16	4	16	4	16
Total		96		139		134		134	
Solução mais adequada (de acordo com os critérios considerados)		Solução 2							

Observação: Neste caso específico, os trabalhadores não deram a sua opinião relativamente à melhor solução.

Divisão de Águas da Amadora, sala 2 (DAA-S2)

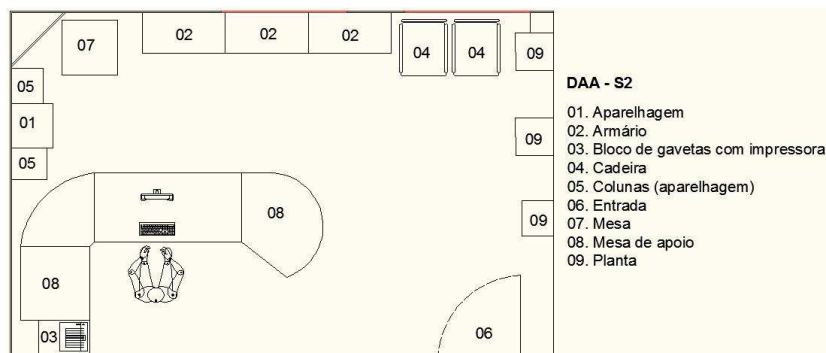


Figura 25 - Situação de trabalho DAA-S2

Observações:

- ✓ A localização do ecrã do computador face às janelas e a localização da sala face ao sol, permite que o ecrã esteja paralelo à janela sem que isso cause reflexos ou encandeamento directo do trabalhador;
- ✓ Dada a dimensão do posto de trabalho, torna-se inviável outra disposição que permita ao trabalhador uma saída facilitada e a inexistência de reflexos no ecrã, e/ou no posto de trabalho ou o próprio encandeamento;

- ✓ Não existe encandeamento do trabalhador, seja proveniente das fontes de iluminação natural, seja das fontes de iluminação artificial (luminárias);
- ✓ Relativamente à saída da sala, na situação actual não existe qualquer obstáculo que impeça o trabalhador de sair em segurança numa situação de emergência;
- ✓ Tendo em consideração os parâmetros anteriormente referidos e a própria opinião do trabalhador, optou-se por não efectuar nenhuma alteração nesta situação de trabalho.

Divisão de Águas da Amadora, sala 3 (DAA-S3)

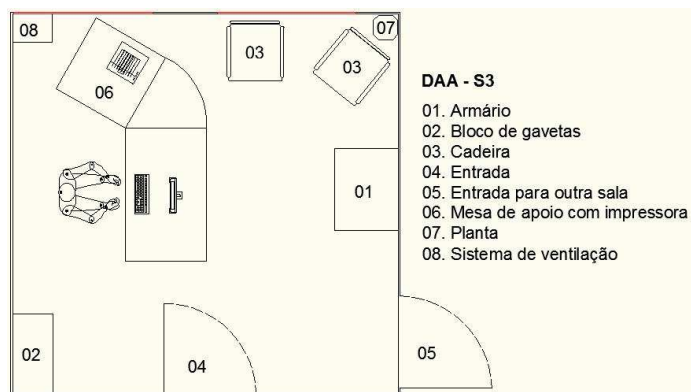


Figura 26 - Situação de trabalho DAA-S3

Observações:

- ✓ Não existem reflexos no ecrã e/ou posto de trabalho, seja proveniente das fontes de iluminação natural, seja das fontes de iluminação artificial (luminárias);
- ✓ Não existe encandeamento do trabalhador, seja proveniente das fontes de iluminação natural, seja das fontes de iluminação artificial (luminárias);
- ✓ Relativamente à saída da sala, na situação actual não existe qualquer obstáculo que impeça o trabalhador de sair em segurança numa situação de emergência;
- ✓ Tendo em consideração os parâmetros anteriormente referidos e a própria opinião do trabalhador, optou-se por não efectuar nenhuma alteração nesta situação de trabalho.

Serviços Técnicos Brandoa (ST Brandoa)

Solução 1 (Situação Inicial)

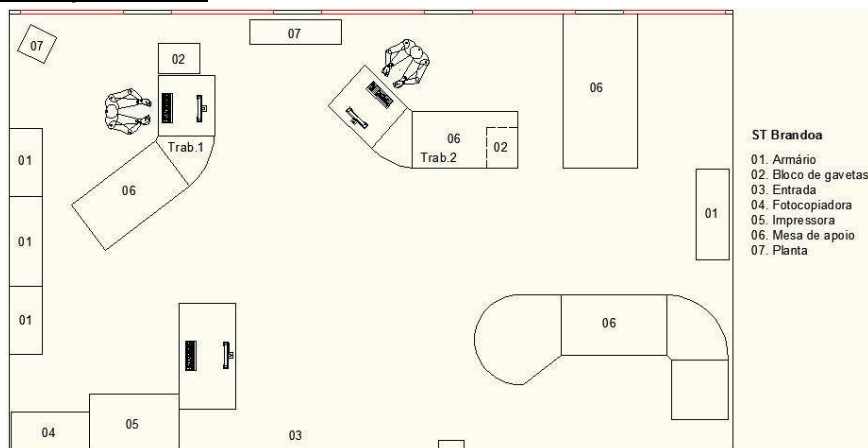


Figura 27 - Solução 1 para reorganização da sala dos ST da Brandoa (Situação inicial)

Motivo da reorganização da situação de trabalho:

- ✓ Não existe aproveitamento da iluminação natural;
- ✓ Presença de reflexos no ecrã (iluminação natural);
- ✓ Situações de encandeamento de um trabalhador (iluminação artificial);
- ✓ A disposição dos postos de trabalho dificulta a passagem aos trabalhadores;
- ✓ Níveis de iluminação estão abaixo do recomendado para a natureza das tarefas executadas.

Solução 2

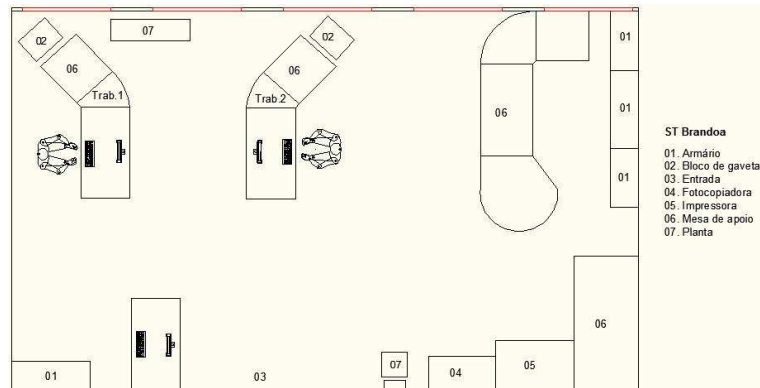


Figura 28 - Solução 2 para reorganização da sala dos ST da Brandoa (Primeira proposta)

Solução 3

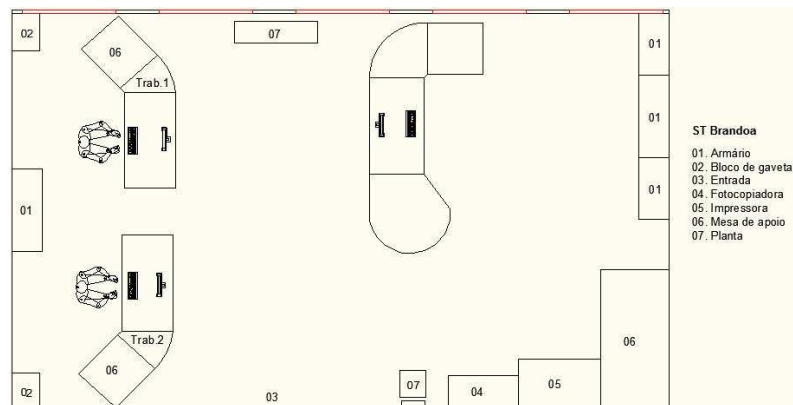


Figura 29 - Solução 3 para reorganização da sala dos ST da Brandoa (Segunda proposta)

Solução 4

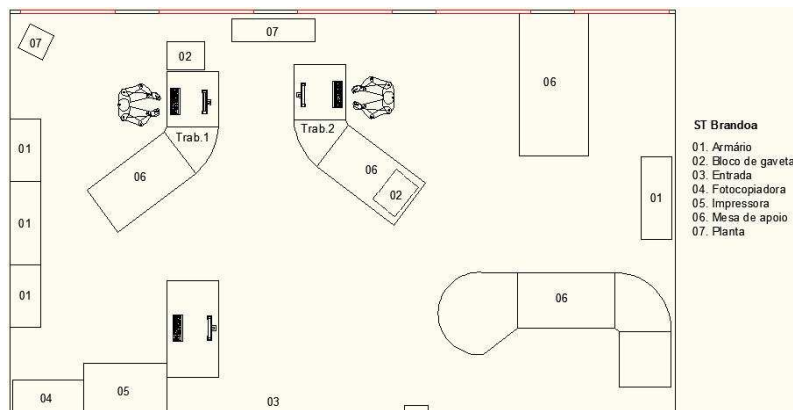


Figura 30 - Solução 4 para reorganização da sala dos ST da Brandoa (Terceira proposta)

Matriz de avaliação

Tabela 8 - Matriz de avaliação ST da Brandoa

Critérios de selecção considerados	Ponderação atribuída a cada critério (1 a 5) (PA)	Solução 1		Solução 2		Solução 3		Solução 4	
		VA	R	VA	R	VA	R	VA	R
Acesso aos armários	2	3	6	3	6	4	8	4	8
Acesso à saída	5	3	15	5	25	3	15	4	20
Satisfação dos trabalhadores	5	5	25	3	15	3	15	5	25
Ausência de reflexos no ecrã	5	2	10	4	20	4	20	4	20
Ausência de encandeamento directo dos trabalhadores	5	4	20	4	20	4	20	4	20
Facilidade na comunicação com os colegas	5	4	20	5	25	3	15	5	25
Espaço pessoal	5	4	20	5	25	3	15	5	25
Aproveitamento da iluminação natural	4	3	12	4	16	4	16	4	16
Total		128		152		124		159	
Solução mais adequada (de acordo com os critérios considerados)		Solução 4							

Secção Comercial da Amadora (SComer Amadora)

Solução 1 (Situação Inicial)

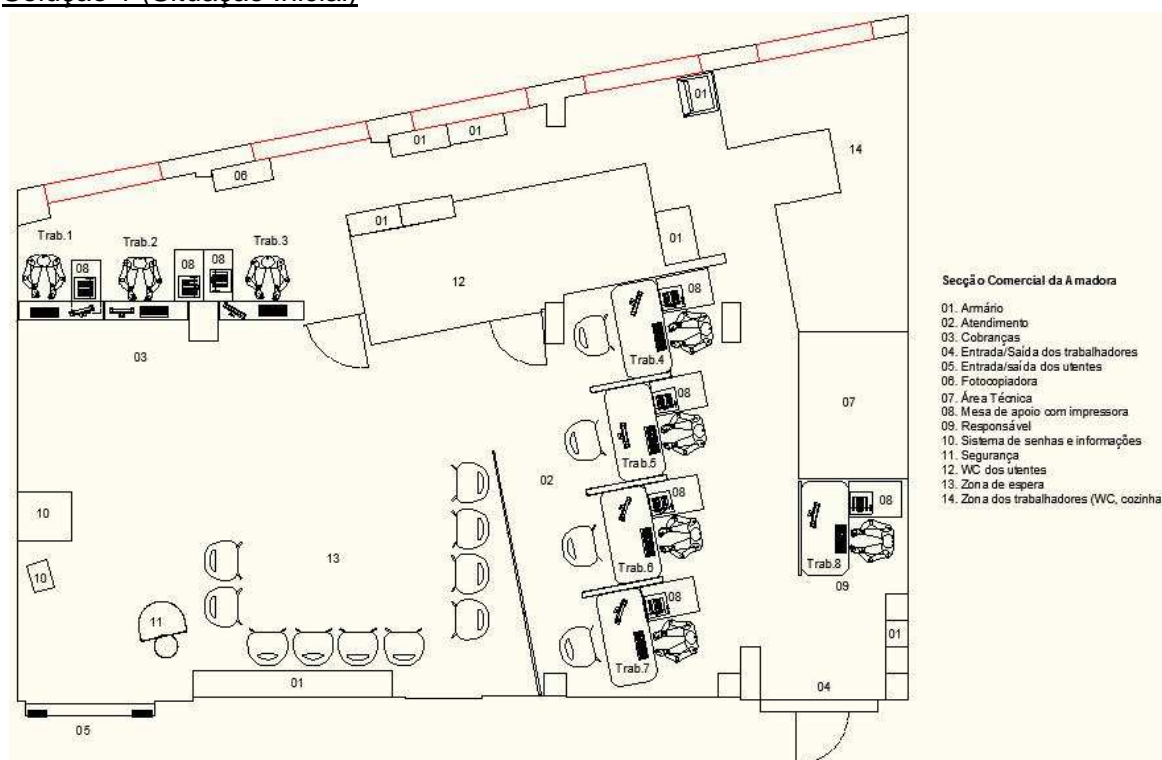


Figura 31 - Solução 1 para reorganização da SComer Amadora (Situação inicial)

Motivo da reorganização da situação de trabalho:

- ✓ Presença de reflexos nos monitores de alguns trabalhadores e no posto de trabalho;
- ✓ Não existe aproveitamento da iluminação natural de forma adequada nos postos das cobranças;
- ✓ Níveis de iluminância reduzidos principalmente nos postos das cobranças;
- ✓ Dificuldade na comunicação entre os colegas das cobranças e do atendimento, o que pode ser prejudicial por exemplo na gestão de conflitos com clientes.

Solução 2

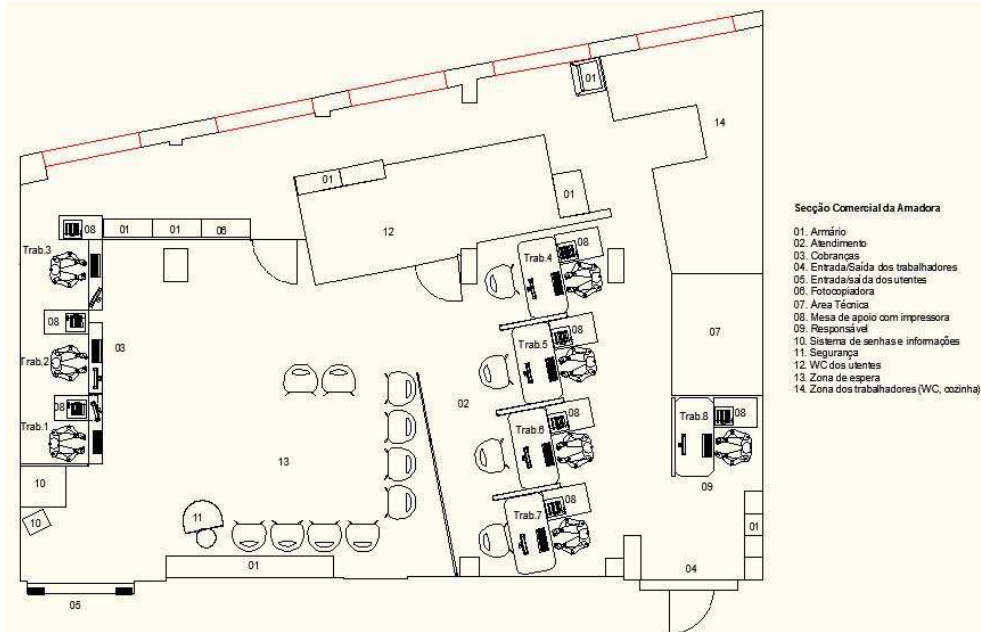


Figura 32 - Solução 2 para reorganização da SComer Amadora (Primeira proposta)

Solução 3

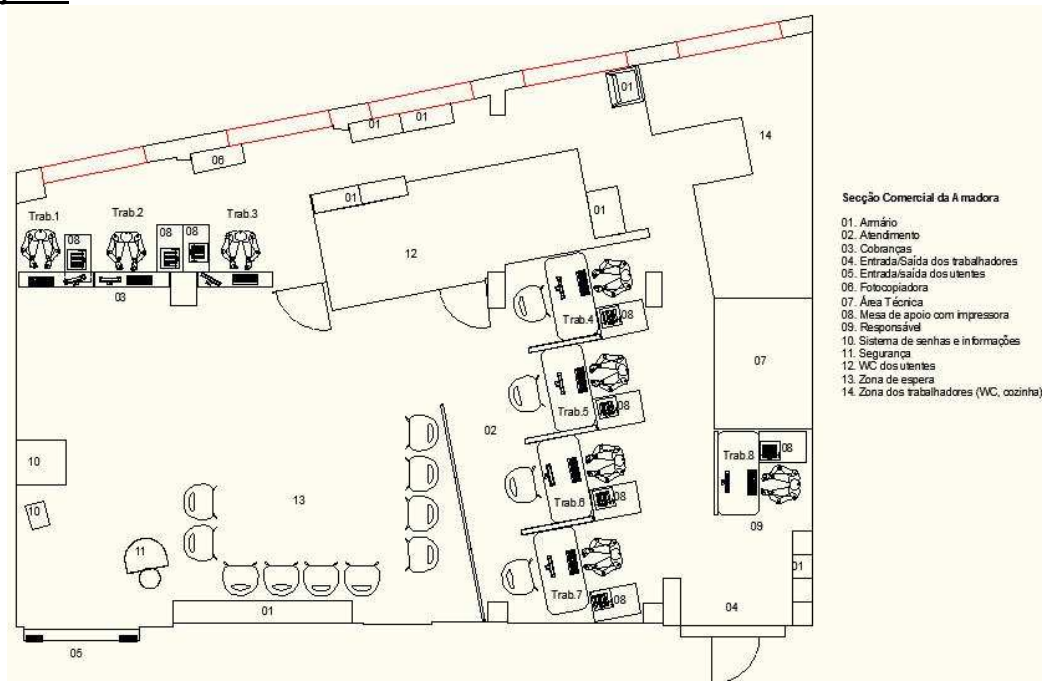


Figura 33 - Solução 3 para reorganização da SComer Amadora (Segunda proposta)

Solução 4

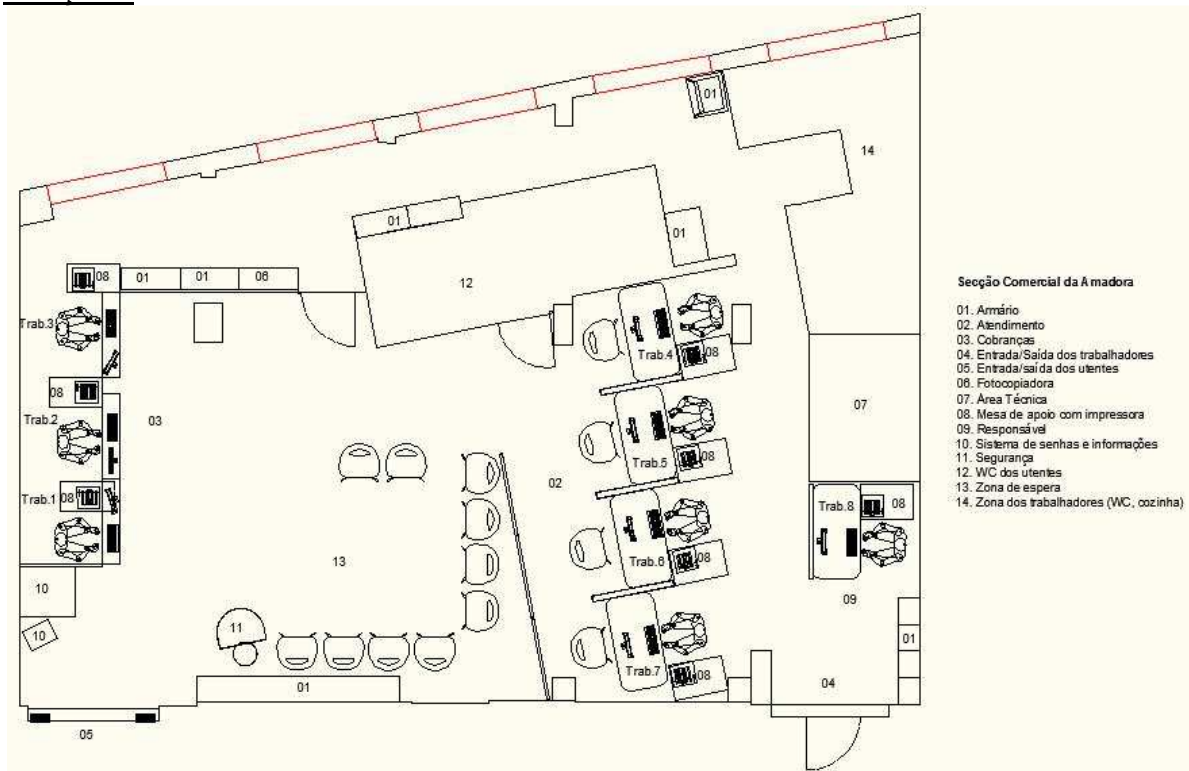


Figura 34 - Solução 4 para reorganização da SComer Amadora (Terceira proposta)

Matriz de avaliação

Tabela 9 - Matriz de avaliação SComer Amadora

Critérios de selecção considerados	Ponderação atribuída a cada critério (1 a 5) (PA)	Solução 1		Solução 2		Solução 3		Solução 4	
		VA	R	VA	R	VA	R	VA	R
Acesso aos armários	2	3	6	4	8	4	8	3	6
Acesso à saída	5	5	25	4	20	5	25	4	20
Satisfação dos trabalhadores	5	4	20	1	5	4	20	1	5
Ausência de reflexos no ecrã	5	2	10	4	20	2	10	4	20
Ausência de encandeamento directo dos trabalhadores	5	5	25	5	25	5	25	5	25
Ausência de reflexos no posto de trabalho	5	2	10	2	10	2	10	2	10
Facilidade na comunicação com os colegas	5	2	10	3	15	2	10	3	15
Espaço pessoal	5	4	20	3	15	4	20	3	15
Aproveitamento da iluminação natural	4	2	8	4	16	2	8	4	16
Total		134		134		136		132	
Solução mais adequada (de acordo com os critérios considerados)		Solução 3							

Divisão de Saneamento de Oeiras (DSO)

Situação Inicial (solução 1)

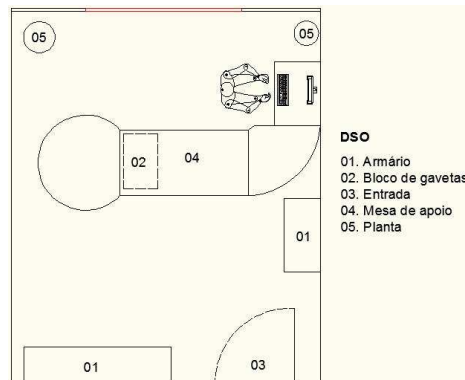


Figura 35 - Situação inicial da DSO (Solução 1)

Motivo da reorganização da situação de trabalho:

- ✓ Não é possível um aproveitamento adequado da iluminação natural, visto que o trabalhador está de costas para a janela, originando sombras nos documentos;
- ✓ Embora esteja perpendicular à janela, existem reflexos no ecrã provenientes da iluminação natural;
- ✓ O posto de trabalho, dada a sua dimensão, dificulta a passagem do trabalhador.

Solução 2

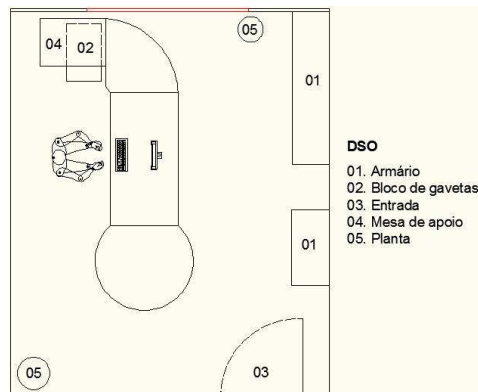


Figura 36 - Primeira proposta para reorganização da DSO (Solução 2)

Solução 3

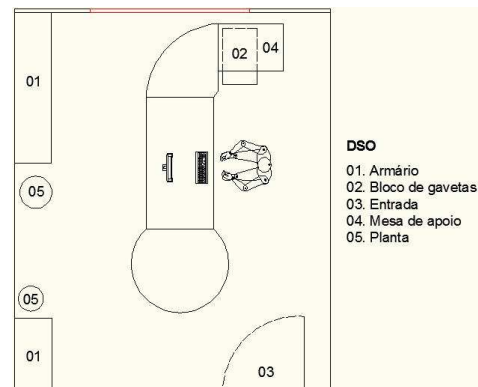


Figura 37 - Segunda proposta para reorganização da DSO (Solução 3)

Matriz de avaliação

Tabela 10 - Matriz de avaliação DSO

Critérios de selecção considerados	Ponderação atribuída a cada critério (1 a 5) (PA)	Solução 1		Solução 2		Solução 3	
		VA	R	VA	R	VA	R
Acesso aos armários	2	3	6	5	10	5	10
Acesso à saída	5	3	15	5	25	5	25
Satisfação do trabalhador	5	1	5	3	15	5	25
Ausência de reflexos no ecrã	5	2	10	4	20	5	25
Ausência de encandeamento directo dos trabalhadores	5	5	25	3	15	5	25
Ausência de reflexos no posto de trabalho	5	3	15	3	15	3	15
Espaço pessoal	5	5	25	5	25	5	25
Aproveitamento da iluminação natural	4	2	8	3	12	4	16
Total		109		137		166	
Solução mais adequada (de acordo com os critérios considerados)		Solução 3					

Divisão de Águas de Oeiras, sala 1 (DAO-S1)

Solução 1 (Situação Inicial)

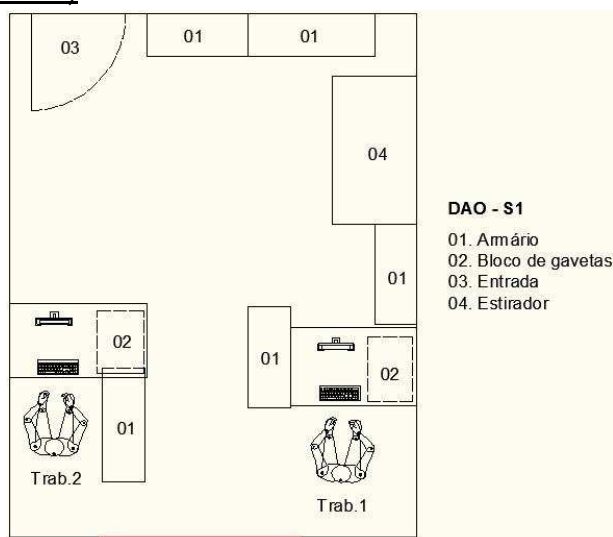


Figura 38 - Situação inicial da sala 1 da DAO (Solução 1)

Motivo da reorganização da situação de trabalho:

- ✓ Não é possível um aproveitamento adequado da iluminação natural, visto que o trabalhador está de costas para a janela, originando sombras nos documentos;
- ✓ Como os ecrãs estão de frente para a janela, existe a presença de reflexos nos mesmos.

Solução 2

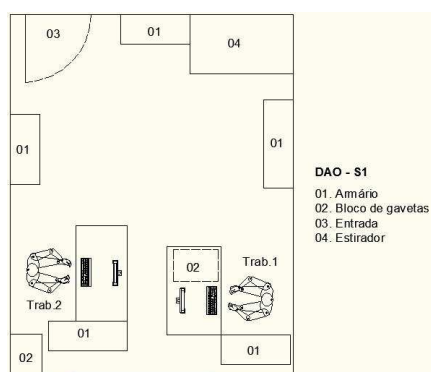


Figura 39 - Solução 2 para reorganização da sala 1 da DAO (Primeira proposta)

Solução 3

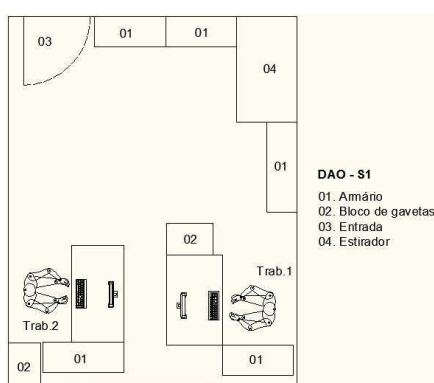


Figura 40 - Solução 3 para reorganização da sala 1 da DAO (Segunda proposta)

Matriz de avaliação

Tabela 11 - Matriz de avaliação DAO-S1

Critérios de selecção considerados	Ponderação atribuída a cada critério (1 a 5) (PA)	Solução 1		Solução 2		Solução 3	
		VA	R	VA	R	VA	R
Acesso aos armários	2	3	6	4	8	4	8
Acesso à saída	5	4	20	5	25	5	25
Satisfação dos trabalhadores	5	4	20	3	10	5	25
Ausência de reflexos no ecrã	5	1	5	5	25	5	25
Ausência de encandeamento directo dos trabalhadores	5	4	20	4	20	4	20
Ausência de reflexos no posto de trabalho	5	3	15	3	15	3	15
Facilidade na comunicação com os colegas	5	4	20	5	25	5	25
Espaço pessoal	5	4	20	4	20	5	25
Aproveitamento da iluminação natural	4	1	4	4	16	4	16
Total		130		164		184	
Solução mais adequada (de acordo com os critérios considerados)		Solução 3					

Observação: actualmente a solução determinada como mais adequada, segundo os critérios considerados, já está implementada.

Divisão de Águas de Oeiras, sala 2 – (DAO-S2)

Solução 1 (Situação Inicial)

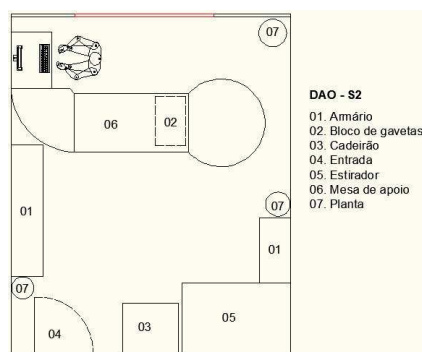


Figura 41 - Solução 1 para reorganização da sala 2 da DAO (Situação inicial)

Motivo da reorganização da situação de trabalho:

- ✓ Não é possível um aproveitamento adequado da iluminação natural, visto que o trabalhador está de costas para a janela, originando sombras nos documentos;
- ✓ Existência de reflexos no monitor proveniente da iluminação natural, porque embora esteja perpendicular à janela, como está muito à frente da janela apanha sempre alguma claridade;
- ✓ O posto de trabalho, devido às suas dimensões, obstrui a passagem do trabalhador.

Solução 2

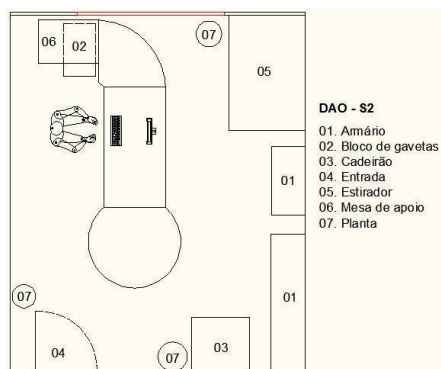


Figura 42 - Solução 2 para reorganização da sala 2 da DAO (Primeira proposta)

Solução 3

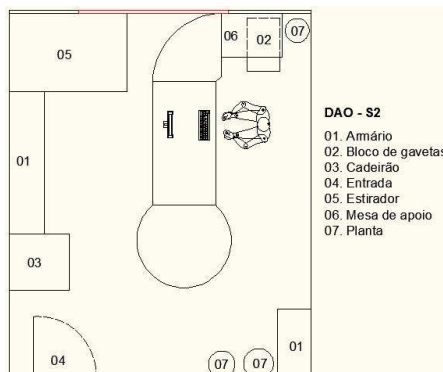


Figura 43 - Solução 3 para reorganização da sala 2 da DAO (Segunda proposta)

Matriz de avaliação

Tabela 12 - Matriz de avaliação DAO-S2

Critérios de selecção considerados	Ponderação atribuída a cada critério (1 a 5) (PA)	Solução 1		Solução 2		Solução 3	
		VA	R	VA	R	VA	R
Acesso aos armários	2	3	6	5	10	5	10
Acesso à saída	5	3	15	5	15	5	25
Satisfação do trabalhador	5	2	10	1	5	4	20
Ausência de reflexos no ecrã	5	2	10	5	25	5	25
Ausência de encandeamento directo dos trabalhadores	5	5	25	3	15	4	20
Ausência de reflexos no posto de trabalho	5	3	15	2	10	3	15
Espaço pessoal	5	5	25	5	25	5	25
Aproveitamento da iluminação natural	4	3	12	2	8	4	16
Total		118		113		156	
Solução mais adequada (de acordo com os critérios considerados)		Solução 3					

Observação: actualmente a solução determinada como mais adequada, segundo os critérios considerados, já está implementada.

Serviços Técnicos de Porto Salvo, sala 1 – (ST Porto Salvo-S1)

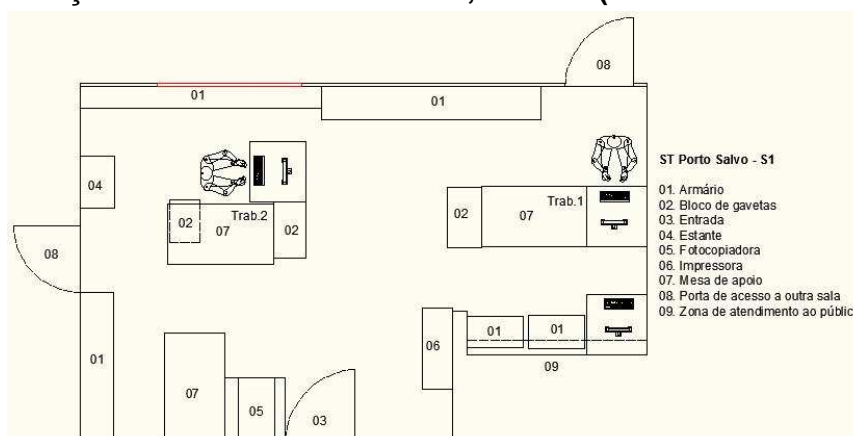


Figura 44 - Situação inicial da sala 1 dos ST Porto Salvo

Observações:

- ✓ Não existem reflexos no ecrã e/ou posto de trabalho, seja proveniente das fontes de iluminação natural, seja das fontes de iluminação artificial (luminárias);
- ✓ Não existe encandeamento do trabalhador, seja proveniente das fontes de iluminação natural, seja das fontes de iluminação artificial (luminárias);
- ✓ Tendo em consideração que estes trabalhadores fazem atendimento ao público (ponto 9), o trabalhador 1 não pode desocupar aquele posto de trabalho pois é o único sítio que permite observar a entrada dos clientes;
- ✓ A dimensão dos móveis existentes e necessários nesta situação de trabalho não permite uma reorganização mais favorável dos postos de trabalho;
- ✓ Tendo em consideração os parâmetros anteriormente referidos e a própria opinião do trabalhador, optou-se por não efectuar nenhuma alteração nesta situação de trabalho.

Serviços Técnicos de Porto Salvo, sala 2 – (ST Porto Salvo-S2)

Solução 1 (Situação Inicial)

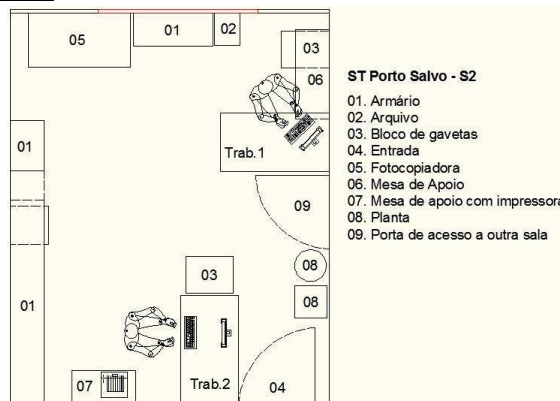


Figura 45 - Solução 1 para reorganização da sala 2 dos ST Porto Salvo (Situação inicial)

Motivo da reorganização da situação de trabalho:

- ✓ Um dos trabalhadores está de costas para a janela, o que provoca reflexos no ecrã;
- ✓ Visto que o ecrã do trabalhador 1 está na diagonal, verifica-se a presença de reflexos, tanto de fonte natural como artificial;
- ✓ Níveis de iluminância reduzidos em ambos os postos.

Solução 2

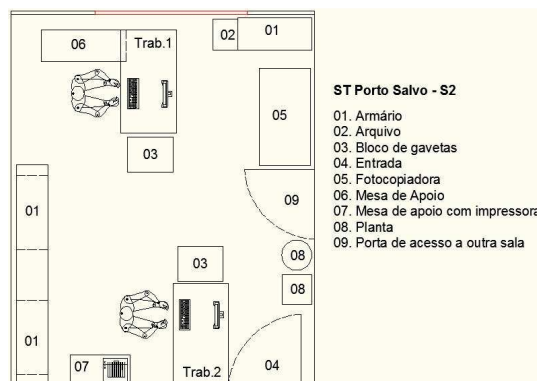


Figura 46 – Solução 2 para reorganização da sala 2 dos ST Porto Salvo (Primeira proposta)

Solução 3

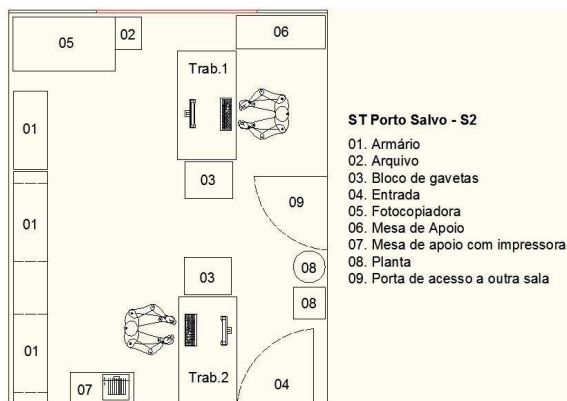


Figura 47 - Solução 3 para reorganização da sala 2 dos ST Porto Salvo (Segunda proposta)

Matriz de avaliação

Tabela 13 - Matriz de avaliação ST de Porto Salvo S2

Critérios de selecção considerados	Ponderação atribuída a cada critério (1 a 5) (PA)	Solução 1		Solução 2		Solução 3	
		VA	R	VA	R	VA	R
Acesso aos armários	2	4	8	3	6	3	6
Acesso à saída	5	3	15	4	20	2	10
Satisfação dos trabalhadores	5	4	20	5	25	3	15
Ausência de reflexos no ecrã	5	2	10	4	20	4	20
Ausência de encandeamento directo dos trabalhadores	5	5	25	5	25	2	10
Ausência de reflexos no posto de trabalho	5	3	15	4	20	3	15
Facilidade na comunicação com os colegas	5	4	20	3	15	3	15
Espaço pessoal	5	4	20	5	25	4	20
Aproveitamento da iluminação natural	4	2	8	5	20	3	12
Total		141		176		123	
Solução mais adequada (de acordo com os critérios considerados)		Solução 2					

Divisão de Saneamento e Águas de Oeiras (DSO-DAO)

Solução 1 (Situação Inicial)

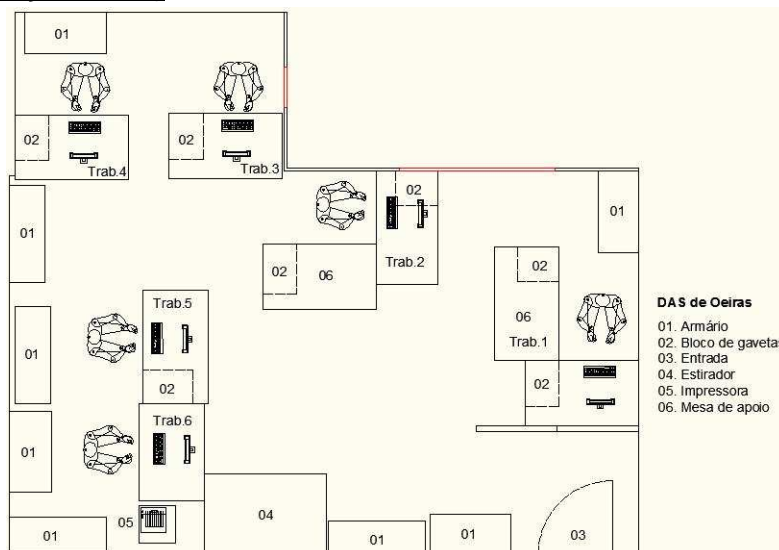


Figura 48 - Solução 1 para reorganização da sala DSO-DAO (Situação inicial)

Motivo da reorganização da situação de trabalho:

- ✓ Presença de reflexos no monitor do trabalhador 2 que tem o ecrã de frente para a janela;
- ✓ Presença de reflexos no ecrã do trabalhador 2 e 5 (iluminação artificial);
- ✓ Existem objectos (armários) que dificultam a movimentação do trabalhador;
- ✓ Níveis de iluminância abaixo do recomendado.

Solução 2

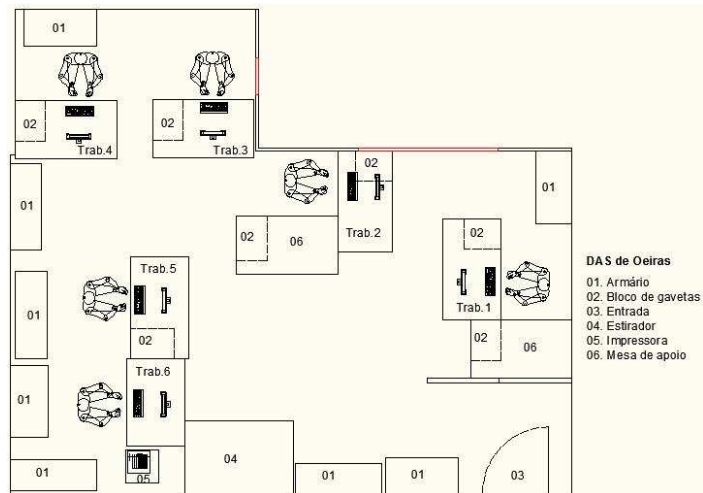


Figura 49 - Solução 2 para reorganização da sala DSO-DAO (Primeira proposta)

Solução 3

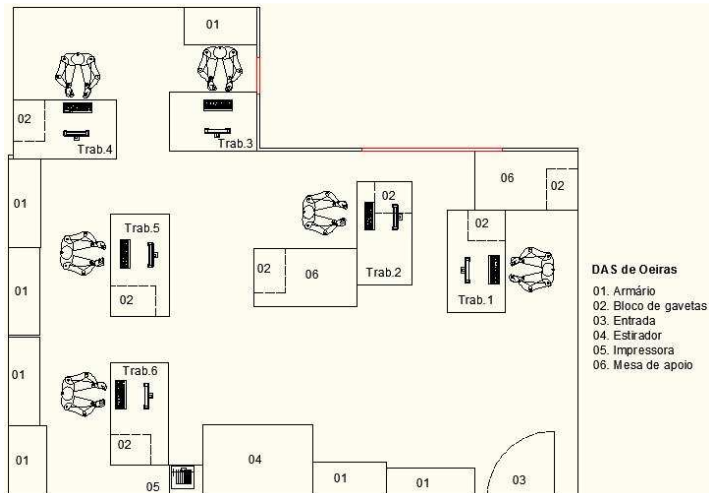


Figura 50 - Solução 3 para reorganização da sala DSO-DAO (Segunda proposta)

Solução 4

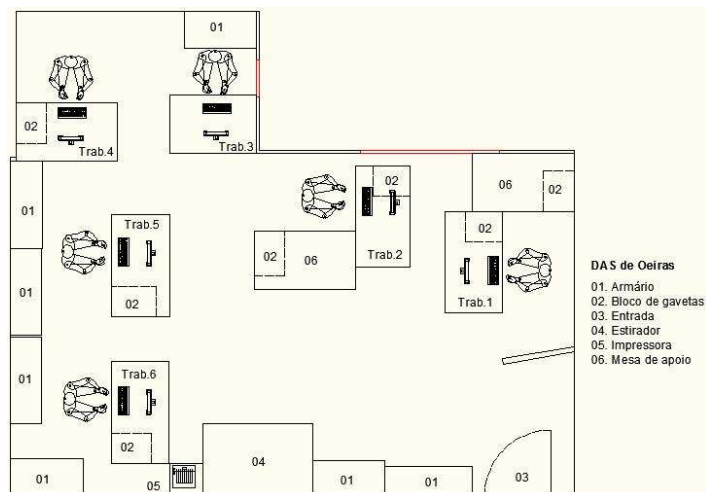


Figura 51 - Solução 4 para reorganização da sala DSO-DAO (Terceira proposta)

Matriz de avaliação

Tabela 14 - Matriz de avaliação DSO-DAO

Critérios de selecção considerados	Ponderação atribuída a cada critério (1 a 5) (PA)	Solução 1		Solução 2		Solução 3		Solução 4	
		VA	R	VA	R	VA	R	VA	R
Acesso aos armários	2	3	6	3	6	3	6	3	6
Acesso à saída	5	3	15	3	15	4	20	4	20
Satisfação dos trabalhadores	5	1	5	5	25	3	15	4	20
Ausência de reflexos no ecrã	5	2	10	4	20	4	20	4	20
Ausência de encandeamento directo dos trabalhadores	5	4	20	4	20	4	20	4	20
Ausência de reflexos no posto de trabalho	5	5	25	5	25	5	25	5	25
Facilidade na comunicação com os colegas	5	3	15	4	20	4	20	4	20
Espaço pessoal	5	3	15	3	15	4	20	4	20
Aproveitamento da iluminação natural	4	2	8	4	16	4	16	4	16
Total		119		162		162		167	
Solução mais adequada (de acordo com os critérios considerados)		Solução 4							

Serviços Técnicos da Secção Comercial de Algés (SComer Algés)

Situação Inicial (geral)

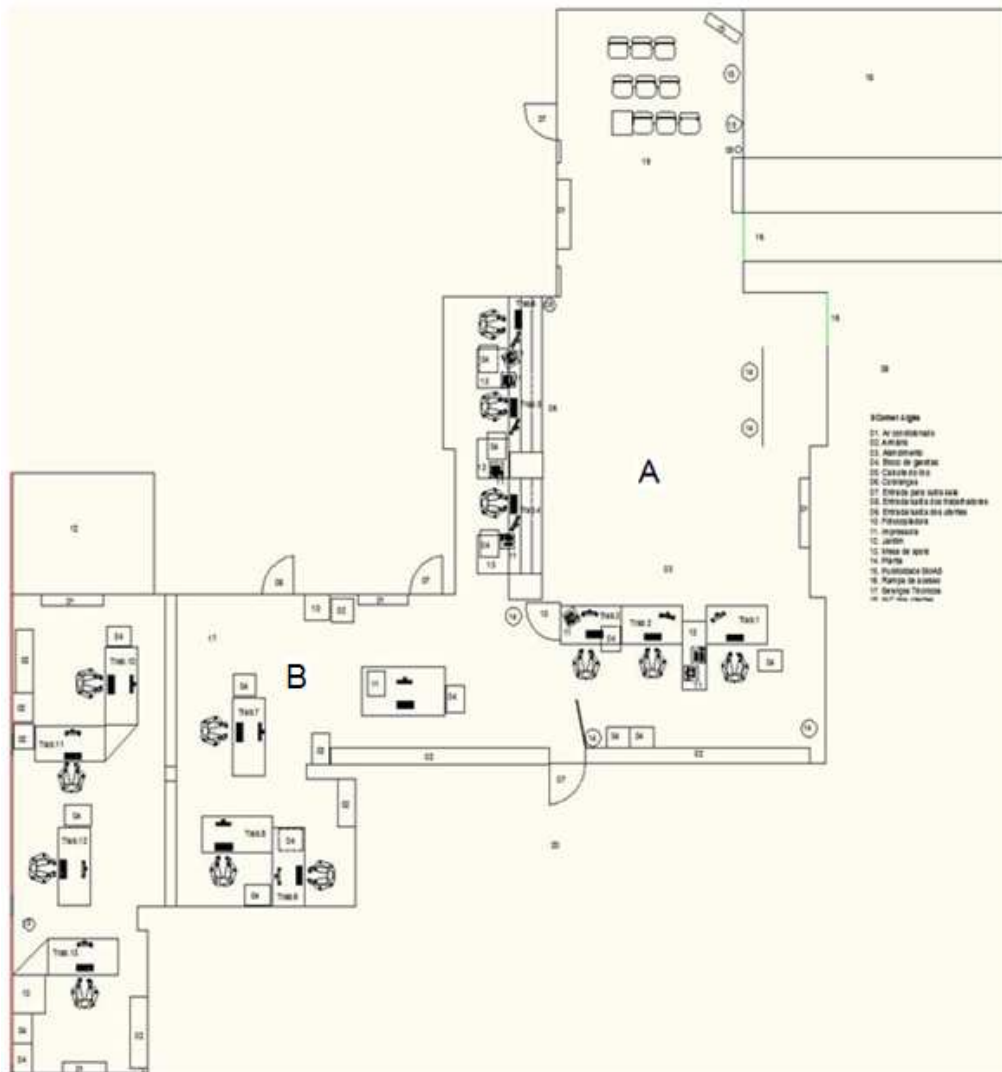


Figura 52 – Solução 1 para reorganização da Secção Comercial de Algés (Situação inicial)

Motivo da reorganização da situação de trabalho:

- ✓ Presença de reflexos nos monitores de alguns trabalhadores (iluminação natural);
- ✓ Presença de reflexos directos nos trabalhadores (iluminação artificial);
- ✓ Presença de reflexos nos postos de trabalho, documentos e no monitor (iluminação artificial);
- ✓ Encandeamento dos trabalhadores (iluminação artificial);
- ✓ Objectos que dificultam movimentação dos trabalhadores (impressoras, móveis).

Observações

- ✓ Dada a localização da entrada dos clientes, não foi possível encontrar uma solução viável para outra localização dos postos de atendimento e de cobranças (A). Como tal, foram apenas feitas propostas para os postos de trabalho nos Serviços Técnicos (B).

Solução 1 (Situação inicial nos serviços técnicos)

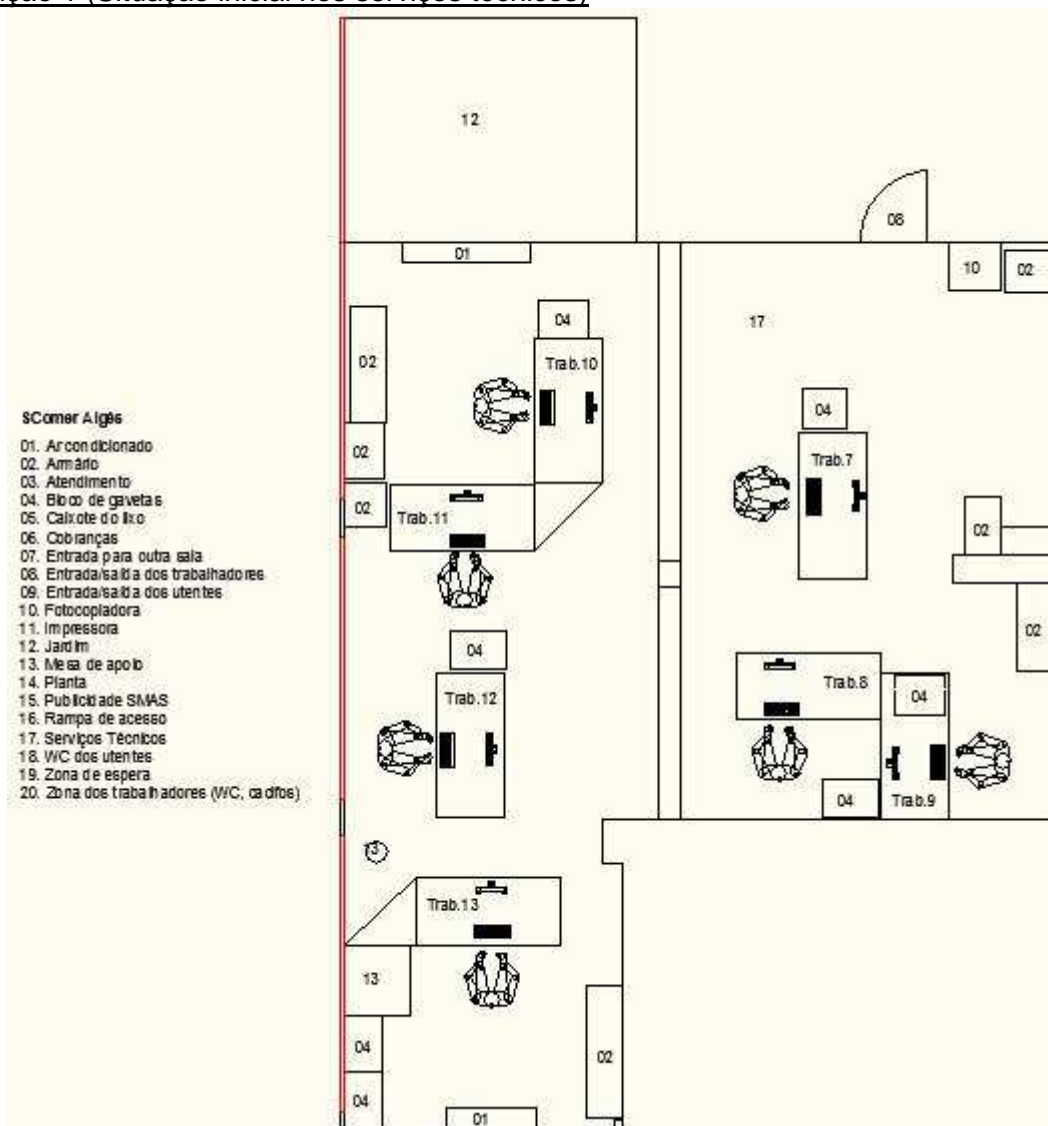


Figura 53 - Solução 1 para reorganização dos Serviços Técnicos da Secção Comercial de Algés (Situação inicial)

Solução 2

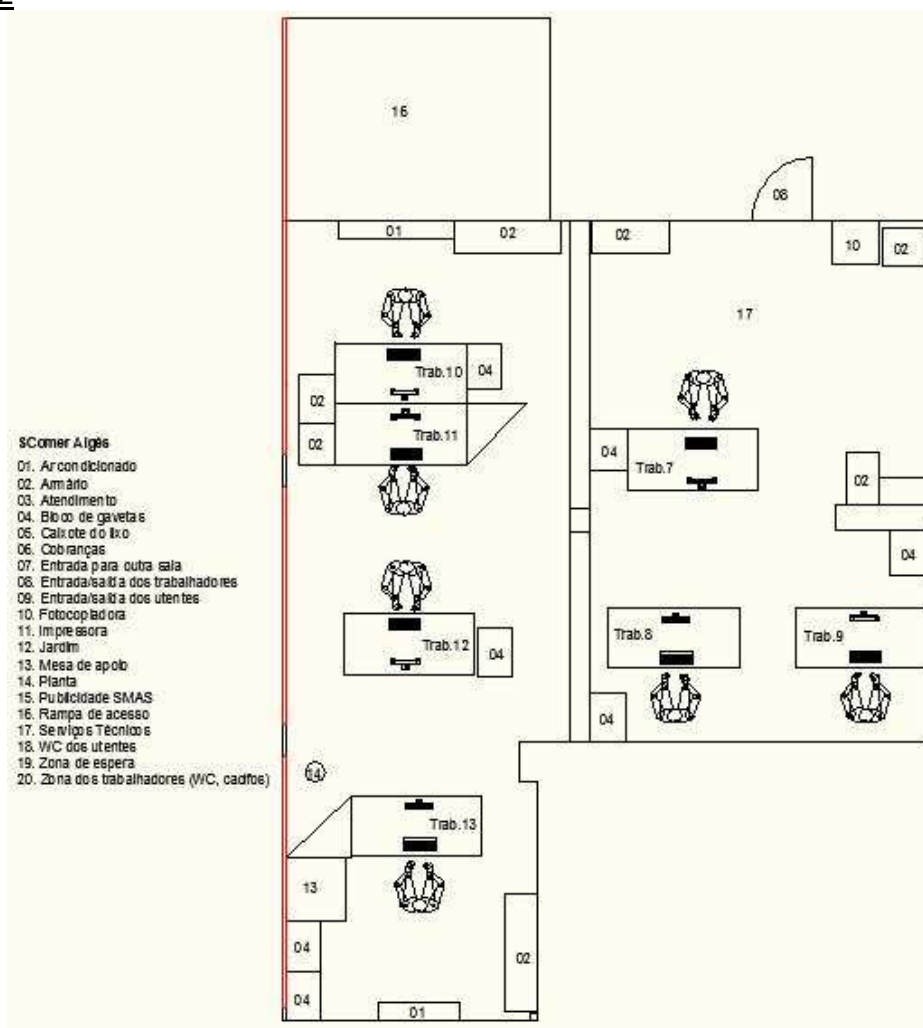


Figura 54 - Solução 2 para reorganização dos Serviços Técnicos da Secção Comercial de Algés (Primeira proposta)

Matriz de avaliação

Tabela 15 - Matriz de avaliação SComer Algés

Critérios de selecção considerados	Ponderação atribuída a cada critério (1 a 5) (PA)	Solução 1		Solução 2	
		VA	R	VA	R
Acesso aos armários	2	4	8	4	8
Acesso à saída	5	3	15	3	15
Satisfação dos trabalhadores	5	3	15	4	20
Ausência de reflexos no ecrã	5	2	10	3	15
Ausência de reflexos no posto de trabalho	5	3	15	3	15
Ausência de encandeamento directo dos trabalhadores	5	4	20	4	20
Facilidade na comunicação com os colegas	5	2	10	3	15
Espaço pessoal	5	3	15	4	20
Aproveitamento da iluminação natural	4	3	12	4	16
Total		110		144	
Solução mais adequada (de acordo com os critérios considerados)		2			

Apêndice 4 – Resumo dos relatórios das visitas técnicas

Diagnóstico de Situação – Divisão de Estudos, Planeamento e Controlo de Gestão (DEPCG)

Tabela 16 - Diagnóstico da visita técnica à DEPCG

Observações	Riscos/consequências	Recomendações
Carência de apoio para os pés	Adopção de posturas penosas	Realizar um levantamento do equipamento em falta e disponibilizá-lo aos trabalhadores Informação/formação dos trabalhadores sobre a utilização correcta do equipamento
Adopção de posturas estáticas por longos períodos de tempo	Lesões músculo-esqueléticas	Informação/formação dos trabalhadores sobre os riscos associados à adopção de posturas estáticas
Ecrã de visualização afastado do trabalhador	Adopção de posturas penosas	Informação/formação dos trabalhadores sobre os riscos associados à adopção de posturas penosas

Diagnóstico de Situação – Apoio técnico e administrativo Divisão de Infra-estruturas Fiscalização e Segurança (DIFS) e Divisão de Água e Saneamento (DAS)

Tabela 17 - Diagnóstico da visita técnica ao apoio técnico e administrativo da DIFS e DAS

Observações	Riscos/consequências	Recomendações
Carência de apoio para os pés	Adopção de posturas penosas	Realizar um levantamento do equipamento em falta e disponibilizá-lo aos trabalhadores Informação/formação dos trabalhadores sobre a utilização correcta do equipamento
Adopção de posturas estáticas por longos períodos de tempo	Lesões músculo-esqueléticas	Informação/formação dos trabalhadores sobre os riscos associados à adopção de posturas estáticas
Ecrã de visualização afastado do trabalhador	Adopção de posturas penosas	Informação/formação dos trabalhadores sobre os riscos associados à adopção de posturas penosas
Presença de equipamento ruidoso	Lesões auditivas Limitação na comunicação entre trabalhadores	Informação/formação dos trabalhadores sobre os riscos associados à exposição ao ruído e sobre a utilização de Equipamento de Protecção Individual (EPI) Deve proceder-se a avaliações regulares do ruído existente e do EPI utilizado
Adopção de posturas estáticas por longos períodos de tempo	Lesões músculo-esqueléticas	Informação/formação dos trabalhadores sobre os riscos associados à adopção de posturas estáticas

Diagnóstico de Situação – Sector de operação da Divisão de Equipamento e Telegestão DET)

Tabela 18 - Diagnóstico da visita técnica à DET

Observações	Riscos/consequências	Recomendações
Ruído elevado	Lesões auditivas Limitação na comunicação entre trabalhadores	Informação/formação dos trabalhadores sobre os riscos associados à exposição ao ruído e sobre a utilização de Equipamento de Protecção Individual (EPI) Deve proceder-se a avaliações regulares do ruído existente e do EPI utilizado
Trabalho repetitivo	Lesões músculo-esqueléticas	Informação/formação dos trabalhadores sobre os riscos associados ao trabalho repetitivo
Adopção de posturas penosas	Lesões músculo-esqueléticas	Informação/formação dos trabalhadores sobre os riscos associados à adopção de posturas penosas
Carência de equipamento	Realização de procedimentos inseguros	Realizar um levantamento do material em falta e disponibilizá-lo aos trabalhadores
Trabalho em altura	Risco de queda em altura	Informação/formação dos trabalhadores sobre os riscos associados ao trabalho em altura e sobre a utilização de EPI
Piso molhado	Risco de queda ao mesmo nível	Limpeza regular do piso Informação/formação dos trabalhadores sobre a utilização de EPI
Falta de informação em higiene e Segurança no trabalho	Realização de procedimentos inseguros	Informação/formação dos trabalhadores sobre a temática de higiene e segurança no trabalho, tendo em consideração a actividade realizada

Diagnóstico de Situação – Tesouraria e secção dos serviços administrativos

Tabela 19 - Diagnóstico da visita técnica à Tesouraria e secção dos serviços administrativos (1 em 2)

Observações	Riscos/consequências	Recomendações
Temperatura elevada	Desconforto térmico dos trabalhadores	Deve proceder-se a avaliações regulares do ambiente térmico para verificar se os valores estão dentro do intervalo recomendado Informação/formação dos trabalhadores sobre os valores recomendados para a sua actividade
Disposição inadequada das fontes de iluminação artificial (luminárias) face às fontes de iluminação natural (janelas)	Presença de reflexos no ecrã	Deve proceder-se à alteração da disposição das luminárias Reorganização dos postos de trabalho, de forma a evitar a incidência de reflexos
Disposição inadequada dos postos de trabalho face às fontes de iluminação natural (janelas)	Presença de reflexos no trabalhador e no ecrã	Reorganização dos postos de trabalho, de forma a evitar a incidência de reflexos no ecrã e no trabalhador
Ecrã de visualização afastado do trabalhador	Adopção de posturas penosas	Informação/formação dos trabalhadores sobre os riscos associados à adopção de posturas penosas
Cadeira não preenche os requisitos mínimos	Adopção de posturas penosas	Aquando da aquisição de cadeiras, devem ser tidos em consideração os requisitos mínimos
Altura inadequada de postos de trabalho	Adopção de posturas penosas	Elevar os postos de trabalho de forma a permitir ao trabalhador realizar a sua actividade de forma adequada
Utilização inadequada de acessórios (apoio para o pulso)	Adopção de posturas penosas	Informação/formação dos trabalhadores sobre a utilização adequada do apoio
Altura inadequada do ecrã de visualização	Adopção de posturas penosas	Informação/formação dos trabalhadores sobre a altura adequada do ecrã face a cada trabalhador (i.e., considerando as suas características individuais)
Disposição inadequada do ecrã de visualização	Adopção de posturas penosas	Informação/formação dos trabalhadores sobre a disposição adequada do ecrã
Disposição inadequada do rato e teclado	Adopção de posturas penosas	Informação/formação dos trabalhadores sobre a disposição adequada do rato e teclado

Tabela 20 - Diagnóstico da visita técnica à Tesouraria e secção dos serviços administrativos (2 em 2)

Observações	Riscos/consequências	Recomendações
Referência de sinais/sintomas característicos da realização de trabalho em ambiente de escritório	Desenvolvimento de patologias	Registo regular dos sinais/sintomas referidos pelos trabalhadores Análise das condições de trabalho
Disposição inadequada dos blocos de gavetas	Adopção de posturas penosas	Informação/formação dos trabalhadores sobre a disposição adequada dos blocos de gavetas
Organização inadequada do arquivo	Adopção de posturas penosas Queda de objectos em altura	Informação/formação dos trabalhadores sobre organização do arquivo
Carência de calhas	Queda ao mesmo nível	Devem ser instaladas calhas
Ausência de pausas regulares	Lesões músculo-esqueléticas	Informação/formação dos trabalhadores sobre a importância de realizar pausas regularmente

Diagnóstico de Situação – Divisão de Águas da Amadora (DAA)

Tabela 21 - Diagnóstico da visita técnica à DAA

Observações	Riscos/consequências	Recomendações
Realização da actividade sem EPI (luvas)	Ferimentos variados nas mãos	Informação/formação dos trabalhadores sobre a utilização de Equipamento de Protecção Individual (EPI)
Adopção de posturas penosas	Lesões músculo-esqueléticas	Informação/formação dos trabalhadores sobre os riscos associados à adopção de posturas penosas e como os evitar
Esforços físicos intensos	Lesões músculo-esqueléticas	Informação/formação dos trabalhadores sobre os riscos associados à realização de esforços físicos intensos e como os evitar Rotação de tarefas entre os elementos da equipa de forma a minimizar a carga de trabalho em cada trabalhador individualmente
Trabalho na via pública	Risco de atropelamento Risco de insolação, queimaduras solares	Informação/formação dos trabalhadores sobre os riscos associados ao trabalho na via pública e como os evitar Fornecer vestuário adequado e protector solar aos trabalhadores

Diagnóstico de Situação – Divisão de Laboratório de Análise (DLA)

Tabela 22 - Diagnóstico da visita técnica à DLA

Observações	Riscos/consequências	Recomendações
Referência de sinais/sintomas característicos da realização de trabalho em ambiente de escritório	Lesões músculo-esqueléticas, visuais e/ou psicossociais	Registo regular dos sinais/sintomas referidos pelos trabalhadores Análise das condições de trabalho
Ausência de pausas regulares	Lesões músculo-esqueléticas, visuais e/ou psicossociais	Informação/formação dos trabalhadores sobre a importância de realizar pausas regularmente
Disposição inadequada das fontes de iluminação artificial (luminárias) face às fontes de iluminação natural (janelas)	Presença de reflexos no ecrã Lesões músculo-esqueléticas, visuais e/ou psicossociais	Disposição da iluminação artificial paralelamente à iluminação natural Utilização de candeeiros de secretária Reorganização dos postos de trabalho, de forma a evitar a incidência de reflexos
Carência de calhas	Queda ao mesmo nível Desgaste dos cabos	Colocação de calhas
Utilização inadequada do apoio para o pulso	Adopção de posturas penosas	Informação/formação dos trabalhadores sobre a forma adequada de utilizar o apoio para o pulso
Distância inadequada do ecrã de visualização	Adopção de posturas penosas Lesões músculo-esqueléticas, visuais	Informação/formação dos trabalhadores sobre a distância adequada do ecrã
Altura inadequada do ecrã de visualização	Adopção de posturas penosas Aumento do esforço visual	Informação/formação dos trabalhadores sobre a altura adequada do ecrã
Utilização do teclado com declive positivo	Lesões músculo-esqueléticas	Informação/formação dos trabalhadores sobre a forma adequada de utilizar o teclado
Cadeiras não preenchem os requisitos mínimos	Adopção de posturas penosas	Aquisição de cadeiras que preencham os requisitos mínimos Realização de pausas regulares ao longo do dia de trabalho
Organização inadequada da superfície de trabalho	Diminuição da eficiência Adopção de posturas penosas	Informação/formação dos trabalhadores sobre a forma adequada de organizarem a superfície de trabalho
Adopção de posturas estáticas por longos períodos de tempo	Lesões músculo-esqueléticas	Informação/formação sobre os riscos associados à adopção de posturas penosas e a importância das pausas
Inexistência de suporte para documentos	Adopção de posturas penosas	Disponibilização de suporte para documentos

Diagnóstico de Situação – Secção Comercial da Amadora (SComer Amadora)

Tabela 23 - Diagnóstico da visita técnica à SComer Amadora (1 em 2)

Observações	Riscos/consequências	Recomendações
Referência de sinais/sintomas característicos da realização de trabalho em ambiente de escritório	Lesões músculo-esqueléticas, visuais e/ou psicossociais	Registo regular dos sinais/sintomas referidos pelos trabalhadores Análise das condições de trabalho
Trabalho repetitivo	Lesões músculo-esqueléticas	Informação/formação dos trabalhadores sobre os riscos associados ao trabalho repetitivo
Adopção de posturas estáticas por longos períodos de tempo	Lesões músculo-esqueléticas	Informação/formação sobre os riscos associados à adopção de posturas penosas e a importância das pausas
Ausência de pausas regulares	Lesões músculo-esqueléticas, visuais e/ou psicossociais	Informação/formação dos trabalhadores sobre a importância de realizar pausas regularmente
Carência de apoio para os pés	Adopção de posturas penosas	Disponibilização de apoio para os pés Informação/formação dos trabalhadores sobre a utilização correcta do equipamento
Inexistência de suporte para documentos	Adopção de posturas penosas	Disponibilização de suporte para documentos
Disposição inadequada das fontes de iluminação artificial (luminárias) face às fontes de iluminação natural (janelas)	Presença de reflexos no ecrã Lesões músculo-esqueléticas, visuais e/ou psicossociais	Disposição da iluminação artificial paralelamente à iluminação natural Utilização de candeeiros de secretária Reorganização dos postos de trabalho, de forma a evitar a incidência de reflexos
Disposição inadequada dos postos de trabalho face às fontes de iluminação natural (janelas)	Presença de reflexos directos no trabalhador e no ecrã	Reorganização dos postos de trabalho, de forma a evitar a incidência de reflexos no ecrã e no trabalhador
Disposição inadequada das impressoras	Adopção de posturas penosas	Posicionar as impressoras do lado oposto evitando assim as exigências requeridas à mão dominante
Utilização do teclado com declive positivo	Lesões músculo-esqueléticas	Informação/formação dos trabalhadores sobre a forma adequada de utilizar o teclado
Utilização inadequada do apoio para o pulso	Adopção de posturas penosas	Informação/formação dos trabalhadores sobre a forma adequada de utilizar o apoio para o pulso
Inexistência de suporte para documentos	Adopção de posturas penosas	Disponibilização de suporte para documentos

Tabela 24 - Diagnóstico da visita técnica à SComer Amadora (2 em 2)

Observações	Riscos/consequências	Recomendações
Valores de iluminância inadequados para a actividade em questão	Patologias do foro visual	Reorganização do espaço de trabalho para existir aproveitamento da iluminação natural Disponibilização de candeeiros de secretária
Inexistência de um profissional de segurança	Assaltos Danos físicos e psicológicos para os trabalhadores e utentes	Contratação de um segurança Instalação de um dispositivo com ligação à esquadra mais próxima, para situações de emergência

Diagnóstico de Situação – Serviços Técnicos em Porto Salvo

Tabela 25 - Diagnóstico da visita técnica aos Serviços Técnicos de Porto Salvo (1 em 2)

Observações	Riscos/consequências	Recomendações
Referência de sinais/sintomas característicos da realização de trabalho em ambiente de escritório	Patologias a nível músculo-esquelético, visual e psicossocial	Registo regular dos sinais/sintomas referidos pelos trabalhadores Análise das condições de trabalho
Trabalho repetitivo	Lesões músculo-esqueléticas	Informação/formação dos trabalhadores sobre os riscos associados ao trabalho repetitivo
Ausência de pausas regulares	Lesões músculo-esqueléticas, visuais e/ou psicossociais	Informação/formação dos trabalhadores sobre a importância de realizar pausas regularmente
Carência de apoio para os pés	Adopção de posturas penosas	Disponibilização de apoio para os pés Informação/formação dos trabalhadores sobre a utilização correcta do equipamento
Carência de suporte para documentos	Adopção de posturas penosas Lesões músculo-esqueléticas	Disponibilização de suportes para documentos
Carência de sistema de estores	Reflexos nos ecrãs de visualização	Instalação de um sistema de estores
Carência de calhas	Queda ao mesmo nível Desgaste dos cabos	Colocação de calhas
Valores de iluminância inadequados para a actividade em questão	Patologias do foro visual	Reorganização do espaço de trabalho para existir aproveitamento da iluminação natural Disponibilização de candeeiros de secretária
Variação de temperatura nos postos de trabalho	Desconforto físico dos trabalhadores	Avaliação do sistema de ventilação para verificar se este está a funcionar correctamente Instalação de um sistema de ventilação constituído por unidades autónomas
Organização inadequada da superfície de trabalho (alcance ao rato, teclado, etc.)	Adopção de posturas penosas	Informação/formação aos trabalhadores sobre a forma adequada de organizar os elementos da superfície de trabalho

Tabela 26 - Diagnóstico da visita técnica aos Serviços Técnicos de Porto Salvo (2 em 2)

Observações	Riscos/consequências	Recomendações
Teclado com declive positivo	Lesões músculo-esqueléticas	Informação/formação dos trabalhadores sobre a forma adequada de utilizar o teclado
Disposição inadequada do rato e teclado	Adopção de posturas penosas	Informação/Formação aos trabalhadores sobre a organização da superfície de trabalho
Altura inadequada do ecrã de visualização	Adopção de posturas penosas	Informação/Formação aos trabalhadores sobre a forma adequada de colocar o ecrã de visualização
Cadeiras não cumprem os requisitos mínimos	Lesões músculo-esqueléticas	Na aquisição de novas cadeiras devem ser considerados os requisitos mínimos que estas devem ter
Equipamento electrónico e mobiliário obsoleto dispersos	Diminuição do espaço livre	Recolha do equipamento obsoleto e reutilização do mesmo noutras situações de trabalho onde sejam necessários Deve ser feito um inventário do equipamento obsoleto para que outros trabalhadores possam requisitá-lo

Apêndice 5 – Constituição de grupo de trabalho

O mundo do trabalho está constantemente a mudar. Um dos principais factores para esta mudança é a evolução da Tecnologia de Informação e Comunicação (TIC), como por exemplo computadores, fax, telefones, entre outros. O que antes era realizado através de cartas ou de deslocações dos trabalhadores de um local para o outro, é hoje facilmente e rapidamente realizado sem sair do seu posto de trabalho. No entanto, associado a esta evolução, existem determinados constrangimentos que, caso não sejam analisados, podem constituir um risco para a saúde e segurança do trabalhador e conseqüentemente para a produtividade da empresa.

Actualmente, uma das características mais observadas nos locais de trabalho é a utilização do computador, onde os trabalhadores estão sentados a uma secretária a interagir com este equipamento durante (quase) todo o tempo de trabalho. Esta situação comporta alguns perigos, como por exemplo a adopção de posturas estáticas (posição de sentado), durante longos períodos de tempo, o que por sua vez, pode levar à ocorrência de Lesões Músculo-esqueléticas (LME), que é um problema cada vez mais frequente. Segundo a Agência Europeia para a Segurança e Saúde no Trabalho, “As LME são a principal causa de absentismo em praticamente todos os Estados-Membros. Em alguns deles, 40% dos custos dos subsídios pagos aos trabalhadores são causados pelas LME, um valor que chega a atingir 1,6% do produto interno bruto (PIB) do próprio país. Reduzem a rentabilidade das empresas e sobrecarregam os custos sociais do Estado.”

De acordo com o conhecimento actual, uma das soluções mais suportadas para eliminar/minimizar o risco de LME associado à adopção de posturas estáticas é a constante mudança de posturas ao longo do dia de trabalho.

Esta constante mudança de posturas pode ser realizada de duas formas: por um lado alternar a postura quando se está sentado, não adoptando constantemente uma postura rígida. É por este motivo, que as cadeiras de escritório têm cada vez mais opções para regulação, tanto em altura como em inclinação.

Por outro lado, vários autores com uma visão mais abrangente destas questões, referem que outra solução possível para eliminar/minimizar o risco de LME associado à adopção de posturas estáticas (nomeadamente a posição de sentado) durante longos períodos de tempo, passa por uma alternância entre a posição de sentado e a posição de pé. Para que isto seja possível, o mobiliário à disposição dos trabalhadores deve permitir essa optimização do seu posto de trabalho (elevar ou baixar a altura da mesa/secretária) para poderem trabalhar tanto na postura de sentado e como na postura de pé, minimizando assim o risco de lesão músculo-esquelética.

Além disso, a possibilidade da regulação dos postos de trabalho em altura, faz com que seja possível adequar o posto de trabalho a qualquer trabalhador, independentemente da sua altura, o que constitui um grande benefício não só para os trabalhadores (relativamente à sua saúde) mas também para a empresa (a nível financeiro).

Uma vez que este conhecimento ainda não está muito difundido na cultura empresarial, existem ainda poucas empresas capazes de produzir este tipo de mobiliário e, como tal, o seu preço é elevado, como podemos verificar pelo exemplo seguinte na figura 65.



Figura 55 - Mesa de trabalho regulável em altura (regulação eléctrica) a partir de 1.930,00 €

Tendo em consideração que os SMAS Oeiras e Amadora possuem recursos humanos de várias áreas tais como electrónica, ergonomia, carpintaria, serralharia, entre outras, era extremamente importante criar um grupo de trabalho multidisciplinar, com dois objectivos práticos:

1. Conceber uma solução prática, para otimizar os postos de trabalho, ou seja, em vez de adquirir material novo, adaptar o mobiliário existente.
2. Conceber um apoio para os pés adequado para os trabalhadores utilizarem, tanto nas situações em que não seja viável a solução anteriormente descrita, como nas situações em que possam trabalhar de pé.

O grupo de trabalho mencionado anteriormente, teria inicialmente como elementos um ergonomista, um electricista, um carpinteiro e um serralheiro. Posteriormente, e dependendo da natureza das questões que possam surgir, poderia considerar-se a integração de outros elementos na equipa, como por exemplo outros assistentes operacionais das oficinas.

O sistema capaz de realizar a elevação das secretárias, permitirá aos trabalhadores alterar a sua posição ao longo do dia de trabalho - posição de sentado e posição de pé, sem dificuldade ou esforço físico elevado, minimizando assim os riscos associados à adopção de posturas estáticas referidos anteriormente, nomeadamente as LME. Por outro lado, permitirá adaptar o mobiliário existente a um custo inferior ao que seria gasto na aquisição de mobiliário adequado.

Relativamente ao apoio para os pés, tal como foi referido anteriormente, pode ser utilizado em qualquer situação. Caso numa determinada situação de trabalho não seja possível a adaptação do mobiliário, o apoio para os pés permite ao trabalhador realizar a sua tarefa com os membros inferiores suportados, minimizando o risco de lesão músculo-esquelética. Se noutra situação de trabalho for possível a adaptação do mobiliário para o trabalhador realizar a sua actividade na postura de pé e na postura de sentado, o apoio para os pés é utilizado para aliviar a carga corporal decorrente da postura de pé.

Resumindo, esta solução poderá ser utilizada em qualquer situação de trabalho.

O sucesso desta iniciativa teria um impacto considerável, não apenas na segurança e saúde dos trabalhadores, mas também na evolução dos próprios SMAS.

Apêndice 6 – Programa de registos de factores infra-patológicos

Os conhecimentos na área da Segurança e Saúde no Trabalho estão em constante evolução, como tal, também as medidas preventivas devem mudar, evoluir, para que seja possível intervir atempadamente nas situações de trabalho, eliminando/minimizando os riscos a que os trabalhadores estão expostos. Actualmente é cada vez mais referida a importância de determinados factores designados “infra-patológicos” ou não patológicos, para a prevenção da segurança e saúde dos trabalhadores. De acordo com Gollac e Volkoff (2000 *in* Duarte, 2005), "cada vez mais a saúde não se limita à "não doença" e, se é geralmente aceite que estar doente é o resultado de um dano concreto infligido à saúde, o medo, o desconforto, as dores, a fadiga, a ansiedade, as queixas, "os pequenos problemas", são sinais preocupantes, que mesmo não sendo considerados patológicos, merecem a nossa atenção."

Tendo em consideração a preocupação dos Serviços Municipalizados de Água e Saneamento de Oeiras e Amadora (SMAS Oeiras e Amadora), em trabalhar na prevenção das doenças profissionais e dos acidentes de trabalho, a dimensão da sua população e a natureza diversificada das tarefas realizadas no mesmo, seria extremamente importante, o registo e tratamento dos dados relativos aos sintomas dos trabalhadores. Com este registo é possível visualizar a ocorrência destes factores: por divisão, por data de ocorrência, por característica do trabalho, que tipo de sintomas são, etc., o que permite posteriormente traçar estratégias de análise com o objectivo de actuar para que não ocorram consequências de maior gravidade. Por exemplo, se numa determinada divisão, se regista apenas um caso de dores de cabeça, este facto pode dever-se às características individuais desse trabalhador, no entanto, se esse sintoma ocorre apenas em determinados períodos de tempo, é porque nesse período de tempo existe algum constrangimento que leva a esse sintoma. Por outro lado, se numa divisão, onde o trabalho realizado tem as mesmas características, a maioria dos trabalhadores refere o mesmo sintoma, é porque existe algum perigo nessa situação de trabalho que está a colocar em risco os trabalhadores e este registo permite-nos:

- Saber atempadamente quais as situações de trabalho que se devem analisar;
- Recolher pistas sobre possíveis perigos existentes;
- Fazer o seguimento (*follow-up*) dessa situação, após análise e intervenção, e verificar se houve ou não uma melhoria das condições de trabalho (se os sintomas desses trabalhadores se mantiveram, se aumentaram ou diminuíram);

Ou seja, actuar preventivamente.

O programa deve ter os seguintes campos:

- Trabalhador – o número pessoal do trabalhador para que se possa identificar e inserir vários sintomas dependendo do mês e do tipo de sintoma. Ex: um trabalhador no mês de Janeiro refere ter dores de cabeça e em Abril dores na mão, se não estiver identificado, não será possível inserir novos sintomas no seu registo;
É de notar que estas informações referentes ao número pessoal do trabalhador serão apenas visualizadas pelos profissionais de Segurança e Saúde no Trabalho e, como tal, a privacidade dos trabalhadores estará assegurada.
- Data de registo (mês) – data em que foi referido o sintoma;
- Divisão/sector/departamento – este campo é importante para que se possa visualizar o panorama de cada divisão, sector ou departamento;
- Região afectada – considerando cada zona, região corporal – cabeça, membro superior esquerdo, etc.;
- Sintoma – para cada região é possível registar vários sintomas distintos e, como tal, este campo deve ser considerado;

- Natureza da actividade – aqui é registado o tipo de actividade realizada pelos trabalhadores, como por exemplo: trabalho ao computador, levantamento de cargas, etc.. Este campo é dividido em vários pontos para que se possam registar as várias tarefas que o trabalhador realiza ao longo do dia de trabalho. Ou seja, no grupo Natureza da actividade, existem vários subgrupos onde as variáveis estão dicotomizadas, por exemplo: trabalho ao computador (sim, não), escrita manual (sim, não), entre outros;
- Características da actividade – monótona, variada, criativa, etc.. Este campo encontra-se relacionado com o anterior e deve questionar-se o trabalhador, para que se possa registar a sua opinião sobre a própria actividade.

As informações que devem ser possíveis retirar do programa são:

- Nº de sintomas registados por mês, para cada divisão e no geral – para ver o panorama de cada divisão e o geral, para se poder posteriormente analisar a sua evolução;
- Nº de trabalhadores que registaram sintomas, no geral e por divisão/sector ou departamento. É diferente da informação anterior, pois um trabalhador pode ter vários sintomas;
- Comparações entre os sintomas registados e a natureza da actividade realizada nessa divisão/sector/departamento – a natureza da actividade pode dar pistas sobre os perigos e riscos existentes que levam à ocorrência desses sintomas);
- Comparações entre os sintomas registados e as características do trabalho na opinião dos trabalhadores - a percepção que os trabalhadores têm do seu próprio trabalho é muito importante e pode ter influência nos sintomas sentidos pelos mesmos. Por exemplo: um trabalhador que considere a sua actividade muito exigente a nível mental e que considere que não tem capacidade para a realizar, pode ter uma maior predisposição para acumular *stress* mental e posteriormente pode registar dores de cabeça;
- Comparações entre a região afectada e os sintomas sentidos – para cada região corporal podemos ter vários sintomas, por exemplo, na mão podemos ter dores, rigidez muscular, entre outros. É importante fazer estas comparações porque nos podem fornecer pistas sobre a natureza desses sintomas. Ex: é diferente ter dores de cabeça e ter dores no braço, a natureza desses sintomas é diferente, dores de cabeça pode dever-se a uma elevada carga mental, e as dores na mão a uma elevada carga física.
- Distribuição das regiões mais afectadas por divisão – esta informação é importante para permitir verificar algo que possa não ser facilmente observável. Por exemplo: no trabalho dos varejadores, que é um trabalho que à partida é mais físico do que mental, será espectável que se registem sintomas como dores nas membros inferiores, na coluna vertebral, etc., no entanto se for registado um elevado número de dores de cabeça nesse grupo, poderá querer dizer que existe algum constrangimento, ligado à organização do trabalho por exemplo, que leva à ocorrência desse sintoma;

Estas informações podem ser apresentadas em gráficos de barras e em tabelas de frequência, dependendo da escolha do investigador.

Dada a natureza do programa, será necessária a colaboração de um profissional da área informática para auxiliar no desenvolvimento do mesmo.

A concepção e utilização deste programa permitiriam aos SMAS Oeiras e Amadora dar mais um passo extremamente importante na prevenção da segurança e saúde dos trabalhadores.

Apêndice 7 – Resumo dos relatórios das situações isoladas

Análise ergonómica do trabalho de um posto de trabalho da Divisão de Gestão de Clientes

Tabela 27 - Observações da análise DGC (1 em 2)

Observações	Riscos/consequências	Recomendações
Trabalho repetitivo	Lesões músculo-esqueléticas	Informação/formação dos trabalhadores sobre os riscos associados ao trabalho repetitivo
Adopção de posturas penosas/estáticas	Lesões músculo-esqueléticas	Informação/formação dos trabalhadores sobre os riscos associados à adopção de posturas penosas
Ausência de pausas	Lesões músculo-esqueléticas	Informação/formação sobre os riscos associados à ausência de pausas regulares Elaboração de um sistema de pausas activas regulares
Organização inadequada da superfície de trabalho (ecrã, rato e teclado fora do alcance do trabalhador)	Adopção de posturas penosas	Informação/formação dos trabalhadores sobre os riscos de adopção de posturas penosas e como os eliminar/minimizar
Falta de informação sobre os riscos associados à adopção de posturas penosas	Adopção de posturas penosas	Informação/formação dos trabalhadores sobre os riscos de adopção de posturas penosas e como os eliminar/minimizar
Fontes de iluminação artificial perpendiculares à fonte de iluminação natural	Reflexos nos ecrãs de visualização Adopção de posturas penosas	Reorganização do espaço de trabalho Colocação de um sistema de regulação da iluminação natural (estores) Colocação de um candeeiro de secretária

Tabela 28 - Observações da análise DGC (2 em 2)

Observações	Riscos/consequências	Recomendações
Organização inadequada do espaço de trabalho	Reflexos nos ecrãs de visualização Adopção de posturas penosas	Reorganização do espaço de trabalho Colocação de um sistema de regulação da iluminação natural (estores)
Existência de reflexos no ecrã de visualização	Adopção de posturas penosas Patologias do foro visual	Reorganização do espaço de trabalho Colocação de um sistema de regulação da iluminação natural (estores)
Existência de reflexos no mobiliário	Encadeamento do trabalhador	Revestimento do mobiliário por uma película de tecido baço
Sistema de ventilação sem protecção lateral	Exposição a temperaturas adversas	Colocação de uma protecção no sistema de ventilação que direcione o ar para cima em vez de directamente para o trabalhador
Cadeira não cumpre os requisitos mínimos	Adopção de posturas penosas e estáticas	Aquisição de uma cadeira que cumpra os requisitos mínimos
Tampo da superfície de trabalho danificado	Queda ao mesmo nível	Arranjo do tampo da superfície de trabalho
Sobrecarga de trabalho	<i>Stress</i> Diminuição da produtividade Absentismo	Colocação de outro trabalhador nessa situação de trabalhador
Falta de informação sobre algumas temáticas (regulação da cadeira, do ecrã de visualização, organização do espaço de trabalho, etc.)	Adopção de posturas penosas Lesões músculo-esqueléticas	Informação/formação do trabalhador sobre as temáticas em causa

Análise ergonómica do trabalho da Secção Comercial da Brandoa

Tabela 29 - Observações da análise SComer Brandoa (1 em 4)

Observações	Riscos/consequências	Recomendações
Referência de sinais/sintomas característicos da realização de trabalho em ambiente de escritório	Patologias a nível músculo-esquelético, visual e psicossocial	Registo regular dos sinais/sintomas referidos pelos trabalhadores Análise das condições de trabalho
Trabalho repetitivo	Lesões músculo-esqueléticas	Informação/formação sobre os riscos associados ao trabalho repetitivo e a importância das pausas regulares
Ausência de pausas	Lesões músculo-esqueléticas	Informação/formação sobre os riscos associados à ausência de pausas regulares Elaboração de um sistema de pausas activas regulares
Valores de temperatura acima dos recomendados	Desconforto físico Diminuição da produtividade	Aquisição de um sistema de regulação da temperatura em cada local de trabalho, e não geral
Sistema de iluminação geral	Patologias ao nível do foro visual Reflexos nos ecrãs de visualização Adopção de posturas penosas	Reorganização do espaço de trabalho, de modo a permitir aos trabalhadores acenderem as luminárias que precisam sem terem que ligar todas
Sistema de regulação da iluminação natural (estores) danificado	Patologias ao nível do foro visual Reflexos nos ecrãs de visualização Adopção de posturas penosas	Arranjo dos estores Aquisição de estores mais densos
Organização inadequada do espaço de trabalho (impressora)	Adopção de posturas penosas	Informação/formação dos trabalhadores sobre a forma adequada de organizar os equipamentos de trabalho, considerando o alcance, a frequência de utilização, etc.

Tabela 30 - Observações da análise SComer Brandoa (2 em 4)

Observações	Riscos/consequências	Recomendações
Ruído elevado	Lesões auditivas Limitação na comunicação entre trabalhadores	Informação/formação dos trabalhadores sobre os riscos associados à exposição ao ruído e sobre a utilização de Equipamento de Protecção Individual (EPI) Deve proceder-se a avaliações regulares do ruído existente e do EPI utilizado
Adopção de posturas penosas/estáticas	Lesões músculo-esqueléticas	Informação/formação dos trabalhadores sobre os riscos associados à adopção de posturas penosas
Fontes de iluminação artificial perpendiculares à fonte de iluminação natural	Reflexos nos ecrãs de visualização Adopção de posturas penosas	Reorganização do espaço de trabalho Colocação de um sistema de regulação da iluminação natural (estores) Colocação de um candeeiro de secretária
Existência de cabos soltos	Curto-circuito (cabos localizados perto das plantas) Queda ao mesmo nível Falta de espaço livre para movimentação	Colocação dos fios eléctricos em calhas
Equipamento de digitalização (scanner e fax) desactivados	Deslocações a outros espaços de trabalho	Activação destes equipamentos de trabalho
Existência de calha num dos postos de trabalho	Espaço livre para movimentação limitado	Reorganização do espaço de trabalho (colocando o armário por cima da calha e deslocando a superfície de trabalho)
Disposição inadequada do ecrã de visualização	Reflexos no ecrã de visualização Adopção de posturas penosas	Aquisição de uma superfície de trabalho mais alta Elevação da cadeira (aquisição de cadeira regulável em altura)

Tabela 31 - Observações da análise SComer Brandoa (3 em 4)

Observações	Riscos/consequências	Recomendações
Distância inadequada entre o ecrã de visualização e os trabalhadores	Adopção de posturas penosas	Colocação do ecrã de visualização aproximadamente à distância de um braço do trabalhador
Disposição inadequada do rato e teclado	Adopção de posturas penosas	Aquisição de suportes para documentos
Cadeira não cumpre os requisitos mínimos	Adopção de posturas penosas e estáticas	Aquisição de uma cadeira que cumpra os requisitos mínimos
Ecrã de visualização com sujidade	Esforço visual	Limpeza periódica do ecrã de visualização com próprios para o efeito
Falta de segurança	Danos físicos Roubos	Colocação de um dispositivo de alarme com ligação ao segurança e à polícia Utilização das bilheteiras que estão actualmente desactivadas (permitem uma maior protecção contra agressões externas)
Altura inadequada da superfície de trabalho	Adopção de posturas penosas	Aquisição de cadeira regulável em altura
Posto de trabalho com dimensões reduzidas	Falta de espaço para arrumação dos materiais necessários à realização da actividade	Substituição das superfícies de trabalho actuais por outras de maiores dimensões que estão sem uso
Carência de rato adequado às características do trabalhador em questão	Lesão músculo-esquelética	Aquisição de um rato maior, considerando a opinião do trabalhador aquando da escolha do mesmo
Carência de calhas para colocar o fio do computador	Queda ao mesmo nível	Colocação de calhas
Carência de rato adequado às características do trabalhador em questão	Lesão músculo-esquelética	Aquisição de um rato maior, considerando a opinião do trabalhador aquando da escolha do mesmo

Tabela 32 - Observações da análise SComer Brandoa (4 em 4)

Observações	Riscos/consequências	Recomendações
Carência de calhas para colocar o fio do computador	Queda ao mesmo nível	Colocação de calhas
Demasiado trabalho para o número de trabalhadores existentes	<i>Stress</i> Aumento da carga de trabalho	Colocação de outro trabalhador nesta situação de trabalho (pelo menos durante o período de férias, caso esta solução não seja viável)
Falta de informação sobre algumas temáticas (regulação da cadeira, do ecrã de visualização, organização do espaço de trabalho, etc.)	Adopção de posturas penosas Lesões músculo-esqueléticas	Informação/formação do trabalhador sobre as temáticas em causa
Tampo da superfície de trabalho danificado	Queda ao mesmo nível	Arranjo do tampo da superfície de trabalho
Sobrecarga de trabalho	<i>Stress</i> Diminuição da produtividade Absentismo	Colocação de outro trabalhador nessa situação de trabalhador

Análise da situação de trabalho na Divisão de Auditoria e Apoio Jurídico (DAAJ)

Tabela 33 - Observações diagnóstico DAAJ

Observações	Riscos/consequências	Recomendações
Altura inadequada do posto de trabalho (demasiado baixa)	Adopção de posturas penosas Espaço livre para movimentação dos membros inferiores insuficiente	Aquisição de superfícies de trabalho mais altas Aquisição de cadeiras cuja altura mínima seja menor
Cadeiras sem apoios para os braços reguláveis	Adopção de posturas penosas	Aquisição de cadeiras com apoios para os braços reguláveis
Cadeiras sem apoio lombar	Adopção de posturas penosas	Aquisição de cadeiras com apoio lombar
Ecrãs de visualização paralelos à fonte de iluminação natural e artificial	Reflexos no ecrã de visualização Adopção de posturas penosas	Reorganização do espaço de trabalho Colocação de um sistema de regulação da iluminação natural (estores)
Ecrã de visualização muito afastado do trabalhador	Adopção de posturas penosas Patologias do foro visual	Colocação do ecrã de visualização aproximadamente à distância de um braço
Altura inadequada do ecrã de visualização	Adopção de posturas penosas Patologias do foro visual	Colocação do ecrã de visualização ligeiramente abaixo da linha de visão do trabalhador
Adopção de posturas/estáticas penosas por longos períodos de tempo	Contração permanente dos grupos musculares implicados	Elaboração de um sistema de pausas activas regulares
Equipamento danificado (cadeira, etc.)	Adopção de posturas penosas	Aquisição de equipamento sem danos
Ausência de suporte para documentos	Adopção de posturas penosas	Aquisição de suportes para documentos
Sistema de ventilação sem protecção	Exposição a temperaturas adversas	Colocação de uma protecção no sistema de ventilação que direcione o ar para cima em vez de directamente para o trabalhador
Falta de informação sobre algumas temáticas (regulação da cadeira, do ecrã de visualização, etc.)	Adopção de posturas penosas Lesões músculo-esqueléticas	Informação/formação do trabalhador sobre as temáticas em causa

Reorganização do local de trabalho na Secção de Gestão de Carreiras

Na sequência do pedido para introdução de um novo posto de trabalho na Secção de Gestão de Carreiras, Remunerações e Abonos, foi realizada uma avaliação do local de trabalho, de forma a seleccionar uma solução adequada para a reorganização do mesmo. De forma a usufruir desta oportunidade para remodelação do local de trabalho, foi tido em consideração o melhor local para a disposição dos postos de trabalho, de forma a evitar reflexos nos ecrãs de visualização, assim como encandeamento dos trabalhadores, minimizando desta forma as consequências associadas a esses riscos.

De forma a eliminar/reduzir determinados riscos existentes nesta situação de trabalho (referidos anteriormente), uma das soluções passa pela reorganização do local de trabalho. Para se proceder à reorganização do posto de trabalho foi utilizado o método da Matriz de Avaliação.

Este método baseia-se na avaliação de soluções possíveis para a organização do local de trabalho, de acordo com critérios definidos pelo investigador, como por exemplo: distância à saída de emergência, comunicação entre trabalhadores, entre outros.

A aplicação deste método divide-se em seis etapas:

1. Desenhar as soluções que serão avaliadas. O programa utilizado para desenhar o *layout* das várias soluções foi o programa Autocad 2010;
2. Descrever os critérios para a avaliação ergonómica da situação analisada;
3. Justificar a importância de cada um dos critérios seleccionados (atribuir um valor de 1 a 5 no campo da ponderação atribuída a cada critério);
4. Atribuir ponderações (de 1 a 5) para cada critério, para cada uma das soluções apresentadas (no campo VA – valor atribuído);
5. Calcular o resultado (R) de cada critério para cada uma das soluções. Este resultado é obtido através da multiplicação da ponderação atribuída a cada critério, com o valor atribuído a esse mesmo critério, para cada solução ($R = PA \times VA$ de cada solução);
6. O total (T), ou seja, o resultado final para saber que solução é a mais adequada, é calculado pela soma de todos os resultados (R).

Soluções possíveis para a organização do local de trabalho

Solução 1 (Situação Inicial)

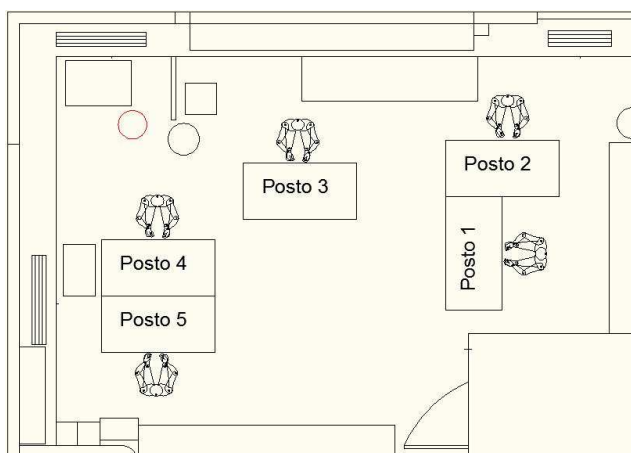


Figura 56 - Solução 1 para organização do local de trabalho (Situação actual)

Solução 2

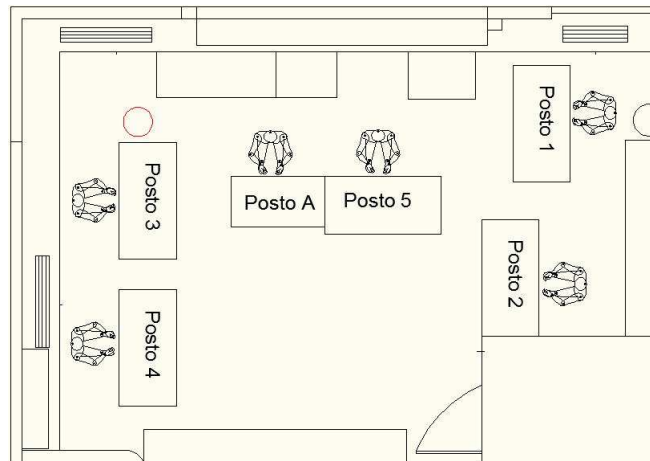


Figura 57 - Solução 2 para organização do local de trabalho (Primeira proposta)

Solução 3

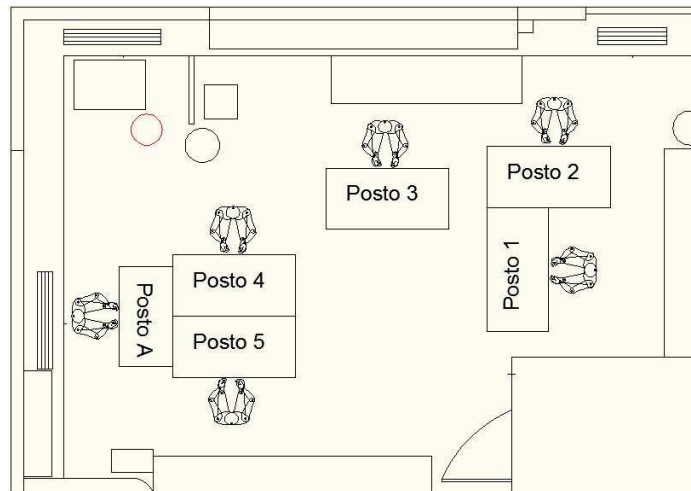


Figura 58 - Solução 3 para organização do local de trabalho (Segunda proposta)

Solução 4

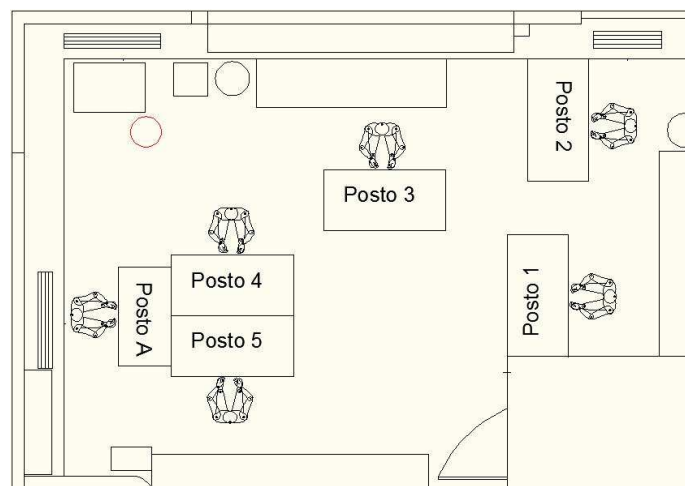


Figura 59 - Solução 4 para organização do local de trabalho (Terceira proposta)

Solução 5

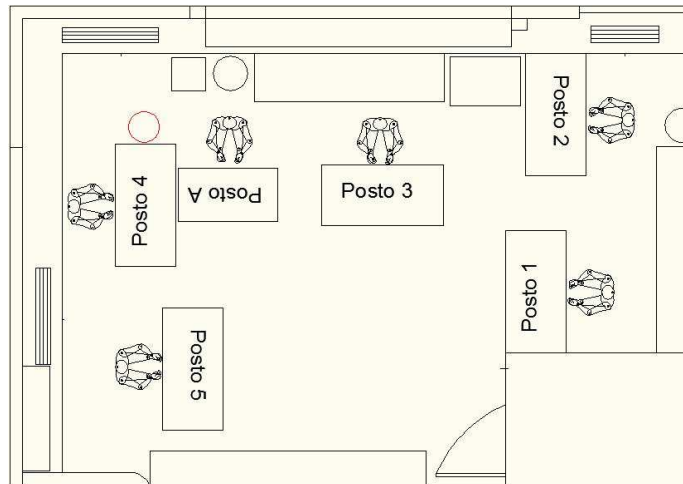


Figura 60 - Solução 5 para organização do local de trabalho (Quarta proposta)

Solução 6

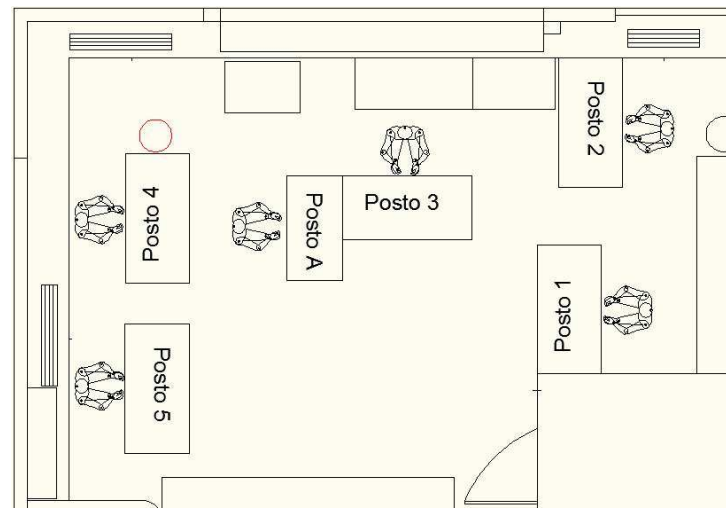


Figura 61 - Solução 6 para organização do local de trabalho (Quinta proposta)

Matriz de avaliação

Tabela 34 - Aplicação do método Matriz de Avaliação

Critérios de selecção considerados	Ponderação atribuída a cada critério (1 a 5) (PA)	Solução 1		Solução 2		Solução 3		Solução 4		Solução 5		Solução 6	
		VA	R	VA	R	VA	R	VA	R	VA	R	VA	R
Acesso aos armários	2	4	8	3	6	3	6	4	8	3	6	4	8
Acesso à saída	5	4	20	3	15	3	15	3	15	3	15	3	15
Satisfação dos trabalhadores	5	1	5	3	15	1	5	2	10	4	20	5	25
Ausência de reflexos no ecrã	4	2	8	3	12	2	8	3	12	3	12	4	16
Ausência de encandeamento	4	2	8	4	16	2	8	2	8	4	16	4	16
Acesso às impressoras	3	4	12	3	9	3	9	3	9	2	6	4	12
Acesso à fotocopiadora	3	3	9	3	9	3	9	3	9	3	9	3	9
Facilidade na comunicação com os colegas	4	3	12	4	16	3	12	3	12	3	12	4	16
Espaço pessoal	4	4	16	3	12	4	16	4	16	3	12	3	12
Aproveitamento da iluminação natural	3	2	6	3	9	2	6	3	9	2	6	4	12
Total		104		119		96		101		114		141	
Solução mais adequada (de acordo com os critérios considerados)		Solução 6											

Tal como se pode verificar através da análise da anterior (Tabela 1), de acordo com os critérios considerados para esta situação de trabalho, a solução mais adequada para a organização do local de trabalho da Secção de gestão de carreiras, remunerações e abonos, é a solução nº 6.

Conclusões

De forma a possibilitar a introdução de um novo posto de trabalho, garantindo ao mesmo tempo, condições de trabalho adequadas para todos os trabalhadores da Secção de Gestão de Carreiras, Remunerações e Abonos, deve proceder-se à alteração dos postos de trabalho.

Após a aplicação do método Matriz de avaliação, foi possível verificar que, tendo em consideração os critérios anteriormente definidos, a solução a adoptar para esta situação de trabalho é a solução nº 6.

Organização de uma sala da Divisão de Laboratório de Análises (DLA-S4)

Foi feito um pedido para organização de uma situação de trabalho, antes de se iniciarem funções na mesma. Procedeu-se à medição da situação de trabalho e de seguida, elaborou-se a planta da mesma, elaborando ao mesmo tempo os postos de trabalho que seriam disponibilizados, com base nas medidas fornecidas previamente. Posteriormente, foram realizadas entrevistas com três trabalhadores que já estiveram nessa situação de trabalho para reunir informações acerca das condições ambientais, nomeadamente a incidência de iluminação natural ao longo do dia de trabalho.

Com base na informação recolhida anteriormente, procedeu-se á organização dos postos de trabalho tendo em consideração os seguintes critérios: comunicação entre trabalhadores, acesso à saída, espaço pessoal de cada trabalhador, disposição adequada do ecrã de visualização face às fontes de iluminação natural. É de salientar que os manequins utilizados correspondem ao percentil 95 (P95). A figura seguinte (figura 72) apresenta a situação final.

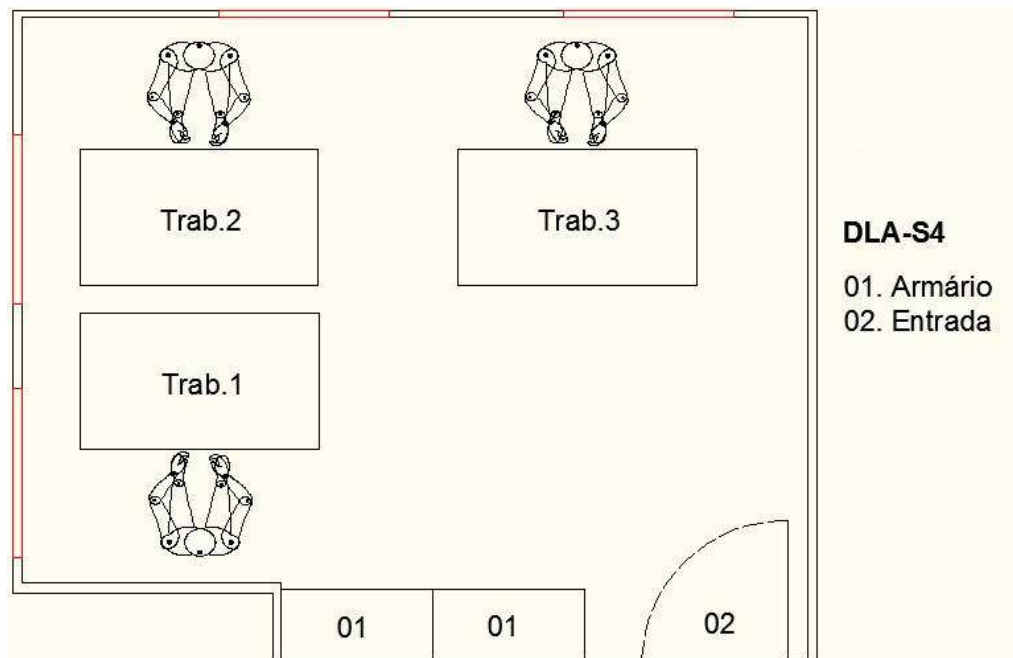


Figura 62 - Situação final DLA-S4

Apesar de existirem fontes de iluminação natural atrás dos postos dos trabalhadores 2 e 3, foi possível verificar que não existe uma incidência significativa de iluminação natural proveniente das mesmas. Através da utilização de estores, pode reduzir-se a incidência de iluminação proveniente dessas janelas e aproveitar a iluminação natural que incide nas outras duas janelas, sem que isso cause reflexos nos ecrãs ou directamente nos trabalhadores.

Apêndice 8 – Avaliações de risco

Sector de Operação da Divisão de Equipamento e Telegestão (DET)

Prioridade	Principais Riscos	Medidas de Controlo
II	Lesão músculo esquelética	- Informação/formação dos trabalhadores sobre os riscos associados à adopção de posturas penosas e como os eliminar/minimizar;
II	Queda em altura	- Informação/formação dos trabalhadores sobre a importância da utilização dos equipamentos de protecção individual (EPI); - Informação/formação dos trabalhadores sobre os riscos presentes na situação de trabalho e como os eliminar/minimizar;
II	Queda ao mesmo nível	- Informação/formação dos trabalhadores sobre a importância da utilização dos EPI; - Informação/formação dos trabalhadores sobre os riscos presentes na situação de trabalho e como os eliminar/minimizar; - Limpeza do local de trabalho;
III	Queda ao mesmo nível	- Informação/formação dos trabalhadores sobre a importância da utilização dos EPI; - Informação/formação dos trabalhadores sobre os riscos presentes na situação de trabalho e como os eliminar/minimizar; - Limpeza do espaço de trabalho;
III	Diminuição temporária da capacidade de audição	- Efectuar medição do nível de ruído presente nesta situação de trabalho; - Inspeccionar periodicamente os Protectores Individuais Auditivos (PIA), substituindo-os quando apresentarem qualquer defeito; - Informação/formação dos trabalhadores sobre forma adequada de uso dos PIA;
III	Choque eléctrico	- Verificação e manutenção do sistema eléctrico regularmente; - Informação/formação dos trabalhadores;
III	Lesão músculo-esquelética	- Informação/formação dos trabalhadores sobre os riscos associados à adopção de posturas penosas e como os eliminar/minimizar; - Caso seja possível, substituição do material, nomeadamente o escadote, facilitando assim a realização do trabalho, minimizando a probabilidade de ocorrência de lesão músculo-esquelética;
IV	Queda de objectos	- Informação/formação dos trabalhadores sobre os riscos presentes na situação de trabalho e como os eliminar/minimizar; - Informação/formação dos trabalhadores sobre a correcta utilização dos EPI necessários para realizar a sua actividade; - Inspeccionar periodicamente os EPI.

Nota: os trabalhadores devem ser incentivados a reportar toda e qualquer situação que considerem ameaçar a sua saúde e segurança. Esta deve ser uma medida presente em qualquer situação.

Tarefa	Perigo	Riscos Associados	Nível Exp.	Nível Def.	Nível Prob.	Significado	Nível Severidade	Nível Risco	N C	Significado
Ligação do sistema eléctrico	Manuseamento de um sistema eléctrico	Choque eléctrico	3 Ocasional	1 Aceitável	3 Muito baixa	Não é de esperar que a situação perigosa se materialize, ainda que possa ser concebida.	155 Mortal ou catastrófico	465	III	Situação a melhorar. Deverão ser elaborados planos ou programas documentados de intervenção
Verificação do sistema de bombagem	Ruído elevado	Diminuição temporária da capacidade de audição	3 Ocasional	6 Deficiente	18 Média	A materialização da situação perigosa é possível de ocorrer pelo menos uma vez com danos	60 Moderado	1080	III	Situação a melhorar. Deverão ser elaborados planos ou programas documentados de intervenção
Limpeza das bombas	Trabalho acima do nível dos ombros	Lesão músculo-esquelética	3 Ocasional	10 Muito deficiente	30 Alta	A materialização da situação perigosa é possível de ocorrer várias vezes durante o período de trabalho	25 Leve	750	III	Situação a melhorar. Deverão ser elaborados planos ou programas documentados de intervenção
	Adopção de posturas penosas	Lesão músculo-esquelética	3 Ocasional	10 Muito deficiente	30 Alta	A materialização da situação perigosa é possível de ocorrer várias vezes durante o período de trabalho	90 Grave	2700	II	Situação a corrigir. Adoptar medidas de controlo enquanto a situação perigosa não for eliminada ou reduzida
	Trabalho acima do nível do chão	Risco de queda em altura	3 Ocasional	10 Muito deficiente	30 Alta	A materialização da situação perigosa é possível de ocorrer várias vezes durante o período de trabalho	90 Grave	2700	II	Situação a corrigir. Adoptar medidas de controlo enquanto a situação perigosa não for eliminada ou reduzida

Tarefa	Perigo	Riscos Associados	Nível Exp.	Nível Def.	Nível Prob.	Significado	Nível Severidade	Nível Risco	N C	Significado
Limpeza das bombas	Chão molhado	Risco de queda ao mesmo nível	3 Ocasional	6 Deficiente	18 Média	A materialização da situação perigosa é possível de ocorrer pelo menos uma vez com danos	60 Moderado	1080	III	Situação a melhorar. Deverão ser elaborados planos ou programas documentados de intervenção
	Transporte manual de cargas	Risco de queda de objectos	3 Ocasional	2 Insuficiente	6 Baixa	A materialização da situação perigosa pode ocorrer	25 Leve	150	IV	Melhorar se possível justificando a intervenção
	Trabalho em espaço restrito	Risco de queda em altura e/ou ao mesmo nível Lesão músculo-esquelética	3 Ocasional	6 Deficiente	18 Média	A materialização da situação perigosa é possível de ocorrer pelo menos uma vez com danos	90 Grave	1620	II	Situação a corrigir. Adoptar medidas de controlo enquanto a situação perigosa não for eliminada ou reduzida

Nota: Esta avaliação baseia-se apenas numa visita ao local de trabalho referido anteriormente, para uma avaliação mais fundamentada deverá ser feita uma análise mais aprofundada da situação de trabalho.

Divisão de Águas da Amadora (DAA)

Prioridade	Principais Riscos	Medidas de Controlo
II	Lesão músculo-esquelética	- Informação/formação dos trabalhadores sobre os riscos associados à adopção de posturas penosas e realização de esforços físicos intensos e como os eliminar/minimizar; - Informação/formação dos trabalhadores sobre a importância das pausas e da rotação dos trabalhadores ao longo do dia de trabalho;
II	Atropelamento	- Informação/formação dos trabalhadores sobre os riscos presentes na situação de trabalho e como os eliminar/minimizar;
III	Lesão músculo-esquelética	- Informação/formação dos trabalhadores sobre os riscos presentes na situação de trabalho e como os eliminar/minimizar;
IV	Queda ao mesmo nível	- Informação/formação dos trabalhadores sobre os riscos presentes na situação de trabalho e como os eliminar/minimizar; - Limpeza do espaço de trabalho;
IV	Insolação, queimaduras solares	- Informação/formação dos trabalhadores sobre os riscos presentes na situação de trabalho e como os eliminar/minimizar; - Disponibilizar vestuário apropriado e protector solar.

Nota: os trabalhadores devem ser incentivados a reportar toda e qualquer situação que considerem ameaçar a sua saúde e segurança. Esta deve ser uma medida presente em qualquer situação.

Tarefa	Perigo	Riscos Associados	Nível Exp.	Nível Def.	Nível Prob.	Significado	Nível Severidade	Nível Risco	NC	Significado
Delimitação do perímetro de trabalho	Trabalho na via pública	Risco de atropelamento	4 Frequente	2 Insuficiente	8 Média	A materialização da situação perigosa é possível de ocorrer pelo menos uma vez com danos	155 Mortal ou catastrófico	1240	II	Situação a corrigir. Adotar medidas de controlo enquanto a situação perigosa não for eliminada ou reduzida
		Insolação, queimaduras solares	5 Continuada /Rotina	1 Aceitável	5 Baixa	A materialização da situação perigosa pode ocorrer	60 Moderado	300	IV	Melhorar se possível justificando a intervenção
Desobstrução da área onde se encontra a canalização	Adopção de posturas penosas	Lesão músculo-esquelética	4 Frequente	6 Deficiente	24 Alta	A materialização da situação perigosa é possível de ocorrer várias vezes durante o período de trabalho	90 Grave	2160	II	Situação a corrigir. Adotar medidas de controlo enquanto a situação perigosa não for eliminada ou reduzida
	Esforços físicos intensos	Lesão músculo-esquelética	4 Frequente	6 Deficiente	24 Alta	A materialização da situação perigosa é possível de ocorrer várias vezes durante o período de trabalho	90 Grave	2160	II	Situação a corrigir. Adotar medidas de controlo enquanto a situação perigosa não for eliminada ou reduzida
	Chão molhado/enlameado	Risco de queda ao mesmo nível	4 Frequente	2 Insuficiente	8 Média	A materialização da situação perigosa é possível de ocorrer pelo menos uma vez com danos	25 Leve	200	IV	Melhorar se possível justificando a intervenção

Tarefa	Perigo	Riscos Associados	Nível Exp.	Nível Def.	Nível Prob.	Significado	Nível Severidade	Nível Risco	N C	Significado
Desobstrução da área onde se encontra a canalização	Manuseamento de pá e baldes	Lesão músculo-esquelética	4 Frequente	2 Insuficiente	8 Média	A materialização da situação perigosa é possível de ocorrer pelo menos uma vez com danos	60 Moderado	480	III	Situação a melhorar. Deverão ser elaborados planos ou programas documentados de intervenção
Reparação da canalização	Adopção de posturas penosas	Lesão músculo-esquelética	4 Frequente	6 Deficiente	24 Alta	A materialização da situação perigosa é possível de ocorrer várias vezes durante o período de trabalho	90 Grave	2160	II	Situação a corrigir. Adoptar medidas de controlo enquanto a situação perigosa não for eliminada ou reduzida
	Esforços físicos intensos	Lesão músculo-esquelética	4 Frequente	6 Deficiente	24 Alta	A materialização da situação perigosa é possível de ocorrer várias vezes durante o período de trabalho	90 Grave	2160	II	Situação a corrigir. Adoptar medidas de controlo enquanto a situação perigosa não for eliminada ou reduzida
	Chão molhado/enlameado	Risco de queda ao mesmo nível	4 Frequente	2 Insuficiente	8 Média	A materialização da situação perigosa é possível de ocorrer pelo menos uma vez com danos	25 Leve	200	IV	Melhorar se possível justificando a intervenção

Nota: Esta avaliação baseia-se apenas numa visita ao local de trabalho referido anteriormente, para uma avaliação mais fundamentada deverá ser feita uma análise mais aprofundada da situação de trabalho.

Oficina de serralharia

Prioridade	Principais Riscos	Medidas de Controlo
II	Intoxicação	- Informação/formação dos trabalhadores sobre a importância da utilização dos EPI; - Informação/formação dos trabalhadores sobre os riscos presentes na situação de trabalho e como os eliminar/minimizar;
II	Amputações	- Informação/formação dos trabalhadores sobre a importância da utilização dos EPI; - Informação/formação sobre os riscos existentes na situação de trabalho e como os minimizar/eliminar;
II	Lesões músculo-esqueléticas	- Informação/formação dos trabalhadores sobre os riscos associados à adopção de posturas penosas e como os eliminar/minimizar;
III	Lesões auditivas	- Efectuar medição do nível de ruído presente nesta situação de trabalho; - Inspeccionar periodicamente os PIA, substituindo-os quando apresentarem qualquer defeito. - Informação/formação dos trabalhadores sobre forma adequada de uso dos PIA.
III	Lesões oculares	- Informação/formação dos trabalhadores sobre a importância da utilização dos EPI; - Informação/formação dos trabalhadores sobre os riscos presentes na situação de trabalho e como os eliminar/minimizar;
III	Queimaduras	- Informação/formação dos trabalhadores sobre a importância da utilização dos EPI; - Informação/formação sobre os riscos existentes na situação de trabalho e como os minimizar/eliminar;
III	Choque eléctrico	- Verificação e manutenção do sistema eléctrico regularmente; - Informação/formação dos trabalhadores;
III	Intoxicação	- Informação/formação dos trabalhadores sobre a importância da utilização dos EPI; - Informação/formação dos trabalhadores sobre os riscos presentes na situação de trabalho e como os eliminar/minimizar;
III	Cortes/contusões	- Informação/formação dos trabalhadores sobre a importância da utilização dos Equipamentos de Protecção Individual (EPI); - Informação/formação dos trabalhadores sobre os riscos presentes na situação de trabalho e como os eliminar/minimizar;
III	Lesões músculo-esqueléticas	- Informação/formação dos trabalhadores sobre os riscos associados à adopção de posturas penosas e como os eliminar/minimizar;
III	Entalamento	- Informação/formação dos trabalhadores sobre a importância da utilização dos EPI; - Informação/formação dos trabalhadores sobre os riscos presentes na situação de trabalho e como os eliminar/minimizar;
IV	Lesões oculares	- Informação/formação dos trabalhadores sobre a importância da utilização dos EPI; - Informação/formação dos trabalhadores sobre os riscos presentes na situação de trabalho e como os eliminar/minimizar;
IV	Queimaduras	- Informação/formação dos trabalhadores sobre a importância da utilização dos EPI; - Informação/formação sobre os riscos existentes na situação de trabalho e como os minimizar/eliminar;

Prioridade	Principais Riscos	Medidas de Controlo
IV	Explosão e incêndio	- Informação/formação dos trabalhadores sobre a importância da utilização dos EPI; - Informação/formação sobre os riscos existentes na situação de trabalho e como os minimizar/eliminar;
IV	Cortes/contusões	- Informação/formação dos trabalhadores sobre a importância da utilização dos Equipamentos de Protecção Individual (EPI); - Informação/formação dos trabalhadores sobre os riscos presentes na situação de trabalho e como os eliminar/minimizar;
IV	Lesões músculo-esqueléticas	- Informação/formação dos trabalhadores sobre os riscos associados à adopção de posturas penosas e como os eliminar/minimizar;
V	Queimaduras	- Informação/formação dos trabalhadores sobre a importância da utilização dos EPI; - Informação/formação sobre os riscos existentes na situação de trabalho e como os minimizar/eliminar;
V	Lesões Oculares	- Informação/formação dos trabalhadores sobre a importância da utilização dos EPI; - Informação/formação dos trabalhadores sobre os riscos presentes na situação de trabalho e como os eliminar/minimizar;
V	Lesões músculo-esqueléticas	- Informação/formação dos trabalhadores sobre os riscos associados à adopção de posturas penosas e como os eliminar/minimizar;
V	Lesões auditivas	- Efectuar medição do nível de ruído presente nesta situação de trabalho; - Inspeccionar periodicamente os PIA, substituindo-os quando apresentarem qualquer defeito. - Informação/formação dos trabalhadores sobre forma adequada de uso dos PIA.

Nota: os trabalhadores devem ser incentivados a reportar toda e qualquer situação que considerem ameaçar a sua saúde e segurança. Esta deve ser uma medida presente em qualquer situação.

Tarefa	Perigo	Riscos Associados	Nível Exp.	Nível Def.	Nível Prob.	Significado	Nível Severidade	Nível Risco	N C	Significado
Trabalhos de soldadura elétrica	Ruído	Lesões auditivas	4 Frequente	2 Insuficiente	8 Média	A materialização da situação perigosa é possível de ocorrer pelo menos uma vez com danos	90 Grave	720	III	Situação a melhorar. Deverão ser elaborados planos ou programas documentados de intervenção
	Radiações ultravioletas	Lesões oculares	4 Frequente	2 Insuficiente	8 Média	A materialização da situação perigosa é possível de ocorrer pelo menos uma vez com danos	25 Leve	200	IV	Melhorar se possível justificando a intervenção
		Queimaduras	4 Frequente	2 Insuficiente	8 Média	A materialização da situação perigosa é possível de ocorrer pelo menos uma vez com danos	25 Leve	200	IV	Melhorar se possível justificando a intervenção
	Exposição a fumos tóxicos	Intoxicações	4 Frequente	6 Deficiente	24 Alta	A materialização da situação perigosa é possível de ocorrer pelo menos uma vez com danos	90 Grave	2160	II	Situação a corrigir. Adoptar medidas de controlo enquanto a situação perigosa não for eliminada ou reduzida
		Lesões oculares	4 Frequente	2 Insuficiente	8 Média	A materialização da situação perigosa é possível de ocorrer pelo menos uma vez com danos	90 Grave	720	III	Situação a melhorar. Deverão ser elaborados planos ou programas documentados de intervenção

Tarefa	Perigo	Riscos Associados	Nível Exp.	Nível Def.	Nível Prob.	Significado	Nível Severidade	Nível Risco	N C	Significado
Trabalhos de soldadura eléctrica	Projeções incandescentes	Queimaduras	4 Frequente	2 Insuficiente	8 Média	A materialização da situação perigosa é possível de ocorrer pelo menos uma vez com danos	60 Moderado	480	III	Situação a melhorar. Deverão ser elaborados planos ou programas documentados de intervenção
		Lesões oculares	4 Frequente	2 Insuficiente	8 Média	A materialização da situação perigosa é possível de ocorrer pelo menos uma vez com danos	90 Grave	720	III	Situação a melhorar. Deverão ser elaborados planos ou programas documentados de intervenção
	Contato com componentes quentes e eléctricas	Queimaduras	4 Frequente	1 Aceitável	4 Baixa	A materialização da situação perigosa pode ocorrer	60 Moderado	240	IV	Melhorar se possível justificando a intervenção
		Choque eléctrico	4 Frequente	1 Aceitável	4 Baixa	A materialização da situação perigosa pode ocorrer	90 Grave	360	III	Situação a melhorar. Deverão ser elaborados planos ou programas documentados de intervenção

Tarefa	Perigo	Riscos Associados	Nível Exp.	Nível Def.	Nível Prob.	Significado	Nível Severidade	Nível Risco	N C	Significado
Trabalhos de soldadura oxiacetilénica	Gás formado por oxigénio e acetileno	Explosão e incêndio	1 Esporádica	1 Aceitável	1 Muito Baixa	Não é de esperar que a situação se materialize, ainda que possa ser concebida	155 Mortal/catastrófica	155	IV	Melhorar se possível justificando a intervenção
		Intoxicação	1 Esporádica	6 Deficiente	6 Baixa	A materialização da situação perigosa pode ocorrer	90 Grave	540	III	Situação a melhorar. Deverão ser elaborados planos ou programas documentados de intervenção
	Projeção incandescentes	Queimaduras	1 Esporádica	1 Aceitável	1 Muito Baixa	Não é de esperar que a situação se materialize, ainda que possa ser concebida	25 Leve	25	V	Intervir apenas se uma análise mais pormenorizada o justificar
		Lesões oculares	1 Esporádica	1 Aceitável	1 Muito Baixa	Não é de esperar que a situação se materialize, ainda que possa ser concebida	25 Leve	25	V	Intervir apenas se uma análise mais pormenorizada o justificar
	Radiações ultravioletas	Lesões oculares	1 Esporádica	1 Aceitável	1 Muito Baixa	Não é de esperar que a situação se materialize, ainda que possa ser concebida	25 Leve	25	V	Intervir apenas se uma análise mais pormenorizada o justificar
		Queimaduras	1 Esporádica	1 Aceitável	1 Muito Baixa	Não é de esperar que a situação se materialize, ainda que possa ser concebida	90 Grave	90	IV	Melhorar se possível justificando a intervenção
	Ruído	Lesões auditivas	1 Esporádica	6 Deficiente	6 Baixa	A materialização da situação perigosa pode ocorrer	90 Grave	540	III	Situação a melhorar. Deverão ser elaborados planos ou programas documentados de intervenção

Tarefa	Perigo	Riscos Associados	Nível Exp.	Nível Def.	Nível Prob.	Significado	Nível Severidade	Nível Risco	N C	Significado
Trabalhos de corte de ferro	Projeção de limalhas	Lesões oculares	4 Frequente	1 Aceitável	4 Baixa	A materialização da situação perigosa pode ocorrer	90 Grave	360	III	Situação a melhorar. Deverão ser elaborados planos ou programas documentados de intervenção
		Queimaduras	4 Frequente	1 Aceitável	4 Baixa	A materialização da situação perigosa pode ocorrer	25 Leve	100	IV	Melhorar se possível justificando a intervenção
	Quebra do disco da máquina	Cortes/contusões	4 Frequente	1 Aceitável	4 Baixa	A materialização da situação perigosa pode ocorrer	25 Leve	100	IV	Melhorar se possível justificando a intervenção
		Amputações	4 Frequente	6 Deficiente	24 Alta	A materialização da situação perigosa pode ocorrer várias vezes durante o período de trabalho	90 Grave	2160	II	Situação a corrigir. Adoptar medidas de controlo enquanto a situação perigosa não for eliminada ou reduzida
	Contato com componentes quentes e elétricos	Queimaduras	4 Frequente	1 Aceitável	4 Baixa	A materialização da situação perigosa pode ocorrer	90 Grave	360	III	Situação a melhorar. Deverão ser elaborados planos ou programas documentados de intervenção
		Choque eléctrico	4 Frequente	1 Aceitável	4 Baixa	A materialização da situação perigosa pode ocorrer	155 Mortal/catastrófica	620	III	Situação a melhorar. Deverão ser elaborados planos ou programas documentados de intervenção
	Ruído	Lesões auditivas	4 Frequente	2 Insuficiente	8 Média	A materialização da situação perigosa é possível de ocorrer pelo menos uma vez com danos	90 Grave	720	III	Situação a melhorar. Deverão ser elaborados planos ou programas documentados de intervenção
	Adopção de posturas penosas	Lesões músculo-esqueléticas	4 Frequente	6 Deficiente	24 Alta	A materialização da situação perigosa pode ocorrer várias vezes durante o período de trabalho	90 Grave	2160	II	Situação a corrigir. Adoptar medidas de controlo enquanto a situação perigosa não for eliminada ou reduzida

Nota: Esta avaliação baseia-se apenas numa visita ao local de trabalho referido anteriormente, para uma avaliação mais fundamentada deverá ser feita uma análise mais aprofundada da situação de trabalho.

Oficina de contadores

Prioridade	Principais Riscos	Medidas de Controlo
II	Lesões músculo-esqueléticas	- Informação/formação dos trabalhadores sobre os riscos associados à adopção de posturas penosas e como os eliminar/minimizar;
III	Lesões músculo-esqueléticas	- Informação/formação dos trabalhadores sobre os riscos associados à adopção de posturas penosas e como os eliminar/minimizar;
III	Entalamento	- Informação/formação dos trabalhadores sobre a importância da utilização dos equipamentos de protecção individual (EPI); - Informação/formação sobre os riscos presentes na situação de trabalho e como os eliminar/minimizar;
III	Intoxicação	- Informação/formação dos trabalhadores sobre a importância da utilização dos EPI; - Informação/formação sobre os riscos presentes na situação de trabalho e como os minimizar/eliminar;
III	Lesões cutâneas	- Informação/formação dos trabalhadores sobre a importância da utilização dos EPI; - Informação/formação sobre os riscos presentes na situação de trabalho e como os eliminar /minimizar;
III	Lesões oculares	- Informação/formação dos trabalhadores sobre a importância da utilização dos EPI; - Informação/formação sobre os riscos presentes na situação de trabalho e como os eliminar/ minimizar;
III	Lesões auditivas	- Efectuar medição do nível de ruído presente nesta situação de trabalho; - Inspeccionar periodicamente os Protectores Individuais Auditivos (PIA), substituindo-os quando apresentarem qualquer defeito; - Informação/formação dos trabalhadores sobre forma adequada de uso dos PIA.
IV	Queda de objectos em altura	- Informação/formação dos trabalhadores sobre a importância da utilização dos EPI; - Informação/formação sobre os riscos presentes na situação de trabalho e como os eliminar/minimizar;
IV	Lesões auditivas	- Efectuar medição do nível de ruído presente nesta situação de trabalho; - Inspeccionar periodicamente os PIA, substituindo-os quando apresentarem qualquer defeito; - Informação/formação dos trabalhadores sobre a forma adequada de uso dos PIA.
V	Queda ao mesmo nível	- Informação/formação sobre os riscos presentes na situação de trabalho e como os eliminar/minimizar; - Limpeza do espaço de trabalho.

Nota: os trabalhadores devem ser incentivados a reportar toda e qualquer situação que considerem ameaçar a sua saúde e segurança. Esta deve ser uma medida presente em qualquer situação.

Tarefa	Perigo	Riscos Associados	Nível Exp.	Nível Def.	Nível Prob.	Significado	Nível Severidade	Nível Risco	N C	Significado
Recepção dos contadores	Gestos repetitivos	Lesões músculo-esqueléticas	4 Frequente	2 Insuficiente	8 Média	A materialização da situação perigosa é possível de ocorrer pelo menos uma vez com danos.	60 Moderado	480	III	Situação a melhorar. Deverão ser elaborados planos ou programas documentados de intervenção.
	Manuseamento de objectos pesados	Queda de objectos em altura	4 Frequente	2 Insuficiente	8 Média	A materialização da situação perigosa é possível de ocorrer pelo menos uma vez com danos.	25 Leve	200	IV	Melhorar se possível justificando a intervenção.
Abertura dos contadores e separação de componentes	Adopção de posturas penosas	Lesões músculo-esqueléticas	3 Ocasional	2 Insuficiente	6 Baixa	A materialização da situação perigosa pode ocorrer.	90 Grave	540	III	Situação a melhorar. Deverão ser elaborados planos ou programas documentados de intervenção.
	Esforços físicos intensos		3 Ocasional	6 Deficiente	18 Média	A materialização da situação perigosa é possível de ocorrer pelo menos uma vez com danos.	90 Grave	1620	II	Situação a corrigir. Adoptar medidas de controlo enquanto a situação perigosa não for eliminada ou reduzida.
	Gestos repetitivos		3 Ocasional	6 Deficiente	18 Média	A materialização da situação perigosa é possível de ocorrer pelo menos uma vez com danos.	90 Grave	1620	II	Situação a corrigir. Adoptar medidas de controlo enquanto a situação perigosa não for eliminada ou reduzida.
	Manuseamento dos contadores e ferramentas	Lesões músculo-esqueléticas Entalamento	3 Ocasional	6 Deficiente	18 Média	A materialização da situação perigosa é possível de ocorrer pelo menos uma vez com danos.	60 Moderado	1080	III	Situação a melhorar. Deverão ser elaborados planos ou programas documentados de intervenção.

Tarefa	Perigo	Riscos Associados	Nível Exp.	Nível Def.	Nível Prob.	Significado	Nível Severidade	Nível Risco	N C	Significado
Lavagem e secagem dos componentes	Ruído	Lesões auditivas	3 Ocasional	1 Aceitável	3 Muito Baixa	Não é de esperar que a situação perigosa se materialize, ainda que possa ser concebida.	90 Grave	270	IV	Melhorar se possível justificando a intervenção.
	Contacto com produtos tóxicos	Intoxicação	3 Ocasional	2 Insuficiente	6 Baixa	A materialização da situação perigosa pode ocorrer.	90 Grave	540	III	Situação a melhorar. Deverão ser elaborados planos ou programas documentados de intervenção.
		Lesões cutâneas	3 Ocasional	2 Insuficiente	6 Baixa	A materialização da situação perigosa pode ocorrer.	60 Moderado	360	III	Situação a melhorar. Deverão ser elaborados planos ou programas documentados de intervenção.
		Lesões oculares	3 Ocasional	2 Insuficiente	6 Baixa	A materialização da situação perigosa pode ocorrer.	90 Grave	540	III	Situação a melhorar. Deverão ser elaborados planos ou programas documentados de intervenção.
	Chão molhado	Risco de queda ao mesmo nível	3 Ocasional	1 Aceitável	3 Muito Baixa	Não é de esperar que a situação perigosa se materialize, ainda que possa ser concebida.	25 Leve	75	V	Intervir apenas se uma análise mais pormenorizada o justificar.
	Gestos repetitivos	Lesões músculo-esqueléticas	3 Ocasional	2 Insuficiente	6 Baixa	A materialização da situação perigosa pode ocorrer.	90 Grave	540	III	Situação a melhorar. Deverão ser elaborados planos ou programas documentados de intervenção.
	Adopção posturas penosas		3 Ocasional	2 Insuficiente	6 Baixa	A materialização da situação perigosa pode ocorrer.	90 Grave	540	III	Situação a melhorar. Deverão ser elaborados planos ou programas documentados de intervenção.

Tarefa	Perigo	Riscos Associados	Nível Exp.	Nível Def.	Nível Prob.	Significado	Nível Severidade	Nível Risco	N C	Significado
Pintura dos contadores	Gestos repetitivos	Lesões músculo-esqueléticas	3 Ocasional	6 Deficiente	18 Média	A materialização da situação perigosa é possível de ocorrer pelo menos uma vez com danos.	90 Grave	1620	II	Situação a corrigir. Adoptar medidas de controlo enquanto a situação perigosa não for eliminada ou reduzida.
	Adopção de posturas penosas		3 Ocasional	6 Deficiente	18 Média	A materialização da situação perigosa é possível de ocorrer pelo menos uma vez com danos.	90 Grave	1620	II	Situação a corrigir. Adoptar medidas de controlo enquanto a situação perigosa não for eliminada ou reduzida.
	Manuseamento de produtos tóxicos	Intoxicação	3 Ocasional	2 Insuficiente	6 Baixa	A materialização da situação perigosa pode ocorrer.	90 Grave	540	III	Situação a melhorar. Deverão ser elaborados planos ou programas documentados de intervenção.
		Lesões cutâneas	3 Ocasional	2 Insuficiente	6 Baixa	A materialização da situação perigosa pode ocorrer.	60 Moderado	360	III	Situação a melhorar. Deverão ser elaborados planos ou programas documentados de intervenção.
		Lesões oculares	3 Ocasional	2 Insuficiente	6 Baixa	A materialização da situação perigosa pode ocorrer.	90 Grave	540	III	Situação a melhorar. Deverão ser elaborados planos ou programas documentados de intervenção.
	Ruído	Lesões auditivas	3 Ocasional	2 Insuficiente	6 Baixa	A materialização da situação perigosa pode ocorrer.	90 Grave	540	III	Situação a melhorar. Deverão ser elaborados planos ou programas documentados de intervenção.

Tarefa	Perigo	Riscos Associados	Nível Exp.	Nível Def.	Nível Prob.	Significado	Nível Severidade	Nível Risco	N C	Significado
Montagem dos contadores	Adopção de posturas penosas	Lesões músculo-esqueléticas	3 Ocasional	6 Deficiente	18 Média	A materialização da situação perigosa é possível de ocorrer pelo menos uma vez com danos.	90 Grave	1620	II	Situação a corrigir. Adotar medidas de controlo enquanto a situação perigosa não for eliminada ou reduzida.
	Esforços físicos intensos		3 Ocasional	6 Deficiente	18 Média	A materialização da situação perigosa é possível de ocorrer pelo menos uma vez com danos.	90 Grave	1620	II	Situação a corrigir. Adotar medidas de controlo enquanto a situação perigosa não for eliminada ou reduzida.
	Gestos repetitivos		3 Ocasional	6 Deficiente	18 Média	A materialização da situação perigosa é possível de ocorrer pelo menos uma vez com danos.	90 Grave	1620	II	Situação a corrigir. Adotar medidas de controlo enquanto a situação perigosa não for eliminada ou reduzida.
	Manuseamento dos contadores e ferramentas	Lesões músculo-esqueléticas Entalamento	3 Ocasional	6 Deficiente	18 Média	A materialização da situação perigosa é possível de ocorrer pelo menos uma vez com danos.	90 Grave	1620	II	Situação a corrigir. Adotar medidas de controlo enquanto a situação perigosa não for eliminada ou reduzida.
Ensaio de verificação de pressão	Gestos repetitivos	Lesões músculo-esqueléticas	3 Ocasional	6 Deficiente	18 Média	A materialização da situação perigosa é possível de ocorrer pelo menos uma vez com danos.	90 Grave	1620	II	Situação a corrigir. Adotar medidas de controlo enquanto a situação perigosa não for eliminada ou reduzida.
	Adopção de posturas penosas		3 Ocasional	6 Deficiente	18 Média	A materialização da situação perigosa é possível de ocorrer pelo menos uma vez com danos.	90 Grave	1620	II	Situação a corrigir. Adotar medidas de controlo enquanto a situação perigosa não for eliminada ou reduzida.

Tarefa	Perigo	Riscos Associados	Nível Exp.	Nível Def.	Nível Prob.	Significado	Nível Severidade	Nível Risco	N C	Significado
Calibração dos contadores (laboratório)	Gestos repetitivos	Lesões músculo-esqueléticas	3 Ocasional	6 Deficiente	18 Média	A materialização da situação perigosa é possível de ocorrer pelo menos uma vez com danos.	90 Grave	1620	II	Situação a corrigir. Adotar medidas de controlo enquanto a situação perigosa não for eliminada ou reduzida.
	Adopção de posturas penosas		3 Ocasional	6 Deficiente	18 Média	A materialização da situação perigosa é possível de ocorrer pelo menos uma vez com danos.	90 Grave	1620	II	Situação a corrigir. Adotar medidas de controlo enquanto a situação perigosa não for eliminada ou reduzida.
	Ruído	Lesões auditivas	3 Ocasional	6 Deficiente	18 Média	A materialização da situação perigosa é possível de ocorrer pelo menos uma vez com danos.	60 Moderado	1620	II	Situação a corrigir. Adotar medidas de controlo enquanto a situação perigosa não for eliminada ou reduzida.
Empacotamento dos contadores	Gestos repetitivos	Lesões músculo-esqueléticas	3 Ocasional	6 Deficiente	18 Média	A materialização da situação perigosa é possível de ocorrer pelo menos uma vez com danos.	90 Grave	1620	II	Situação a corrigir. Adotar medidas de controlo enquanto a situação perigosa não for eliminada ou reduzida.
	Adopção de posturas penosas		3 Ocasional	6 Deficiente	18 Média	A materialização da situação perigosa é possível de ocorrer pelo menos uma vez com danos.	90 Grave	1620	II	Situação a corrigir. Adotar medidas de controlo enquanto a situação perigosa não for eliminada ou reduzida.

Nota: Esta avaliação baseia-se apenas numa visita ao local de trabalho referido anteriormente, para uma avaliação mais fundamentada deverá ser feita uma análise mais aprofundada da situação de trabalho.

Oficina de mecânica-automóvel

Prioridade	Principais Riscos	Medidas de Controlo
II	Cortes	- Informação/formação dos trabalhadores sobre a importância da utilização dos equipamentos de protecção individual (EPI); - Informação/formação dos trabalhadores sobre os riscos presentes na situação de trabalho e como os eliminar/minimizar;
II	Lesões músculo-esqueléticas	- Informação/formação dos trabalhadores sobre os riscos associados à adopção de posturas penosas e como os eliminar/minimizar;
III	Cortes	- Informação/formação dos trabalhadores sobre a importância da utilização dos EPI; - Informação/formação sobre os riscos existentes na situação de trabalho e como os minimizar/eliminar;
III	Lesões músculo-esqueléticas	- Informação/formação dos trabalhadores sobre os riscos associados à adopção de posturas penosas e como os eliminar/minimizar;
III	Esmagamento	- Informação/formação dos trabalhadores sobre os riscos presentes na situação de trabalho e como os eliminar/minimizar;
III	Intoxicação	- Informação/formação dos trabalhadores sobre a importância da utilização dos EPI; - Informação/formação sobre os riscos existentes na situação de trabalho e como os minimizar/eliminar;
III	Queda em altura	- Informação/formação dos trabalhadores sobre os riscos presentes na situação de trabalho, e como os eliminar/minimizar;
IV	Queimaduras	- Informação/formação dos trabalhadores sobre a importância da utilização dos EPI; - Informação/formação sobre os riscos existentes na situação de trabalho e como os minimizar/eliminar;
IV	Lesões auditivas	- Efectuar medição do nível de ruído presente nesta situação de trabalho; - Inspeccionar periodicamente os Protectores Individuais Auditivos (PIA), substituindo-os quando apresentarem qualquer defeito; - Informação/formação dos trabalhadores sobre forma adequada de uso dos PIA.
IV	Queda ao mesmo nível	- Informação/formação dos trabalhadores sobre os riscos presentes na situação de trabalho e como os eliminar/minimizar; - Limpeza dos locais de trabalho;
V	Queimaduras	- Informação/formação dos trabalhadores sobre a importância da utilização dos EPI; - Informação/formação sobre os riscos existentes na situação de trabalho e como os minimizar/eliminar;
V	Entalamento	- Informação/formação dos trabalhadores sobre a importância da utilização dos EPI; - Informação/formação sobre os riscos existentes na situação de trabalho e como os minimizar/eliminar.

Nota: os trabalhadores devem ser incentivados a reportar toda e qualquer situação que considerem ameaçar a sua saúde e segurança. Esta deve ser uma medida presente em qualquer situação.

Tarefa	Perigo	Riscos Associados	Nível Exp.	Nível Def.	Nível Prob.	Significado	Nível Severidade	Nível Risco	N C	Significado
Reparações de motor	Contacto com componentes em movimento, quentes, afiados	Queimaduras	1 Esporádica	1 Aceitável	1 Muito Baixa	Não é de esperar que a situação se materialize, ainda que possa ser concebida	25 Leve	25	V	Intervir apenas se uma análise mais pormenorizada o justificar
		Cortes	1 Esporádica	6 Deficiente	6 Baixa	A materialização da situação perigosa pode ocorrer	60 Moderado	360	III	Situação a melhorar. Deverão ser elaborados planos ou programas documentados de intervenção
		Entalamento	1 Esporádica	2 Insuficiente	2 Muito baixa	Não é de esperar que a situação se materialize, ainda que possa ser concebida	25 Leve	50	V	Intervir apenas se uma análise mais pormenorizada o justificar
	Manuseamento das ferramentas		1 Esporádica	2 Insuficiente	2 Muito baixa	Não é de esperar que a situação se materialize, ainda que possa ser concebida	25 Leve	50	V	Intervir apenas se uma análise mais pormenorizada o justificar
		Cortes	1 Esporádica	6 Deficiente	6 Baixa	A materialização da situação perigosa pode ocorrer	60 Moderado	360	III	Situação a melhorar. Deverão ser elaborados planos ou programas documentados de intervenção
	Adopção de posturas penosas	Lesões músculo-esqueléticas	1 Esporádica	6 Deficiente	6 Baixa	A materialização da situação perigosa pode ocorrer	90 Grave	540	III	Situação a melhorar. Deverão ser elaborados planos ou programas documentados de intervenção

Tarefa	Perigo	Riscos Associados	Nível Exp.	Nível Def.	Nível Prob.	Significado	Nível Severidade	Nível Risco	N C	Significado
Reparações de travões	Contacto com componentes em movimento, quentes, afiados	Queimaduras	4 Frequente	1 Aceitável	4 Baixa	A materialização da situação perigosa pode ocorrer	25 Leve	100	IV	Melhorar se possível justificando a intervenção
		Cortes	4 Frequente	6 Deficiente	24 Alta	A materialização da situação perigosa pode ocorrer várias vezes durante o período de trabalho	60 Moderado	1440	II	Situação a corrigir. Adoptar medidas de controlo enquanto a situação perigosa não for eliminada ou reduzida
	Elevar os automóveis no elevador eletromecânico ou macaco hidráulico	Esmagamento	4 Frequente	1 Aceitável	4 Baixa	A materialização da situação perigosa pode ocorrer	155 Mortal/catastrófico	620	III	Situação a melhorar. Deverão ser elaborados planos ou programas documentados de intervenção
	Adopção de posturas penosas	Lesões músculo-esqueléticas	4 Frequente	6 Deficiente	24 Alta	A materialização da situação perigosa pode ocorrer várias vezes durante o período de trabalho	90 Grave	2160	II	Situação a corrigir. Adoptar medidas de controlo enquanto a situação perigosa não for eliminada ou reduzida

Tarefa	Perigo	Riscos Associados	Nível Exp.	Nível Def.	Nível Prob.	Significado	Nível Severidade	Nível Risco	N C	Significado
Reparação de furos	Manuseamento da máquina	Cortes	4 Frequente	2 Insuficiente	8 Média	A materialização da situação perigosa é possível de ocorrer pelo menos uma vez com danos	60 Moderado	480	III	Situação a melhorar. Deverão ser elaborados planos ou programas documentados de intervenção
		Lesões músculo-esqueléticas	1 Esporádica	6 Deficiente	6 Baixa	A materialização da situação perigosa pode ocorrer	60 Moderado	360	III	Situação a melhorar. Deverão ser elaborados planos ou programas documentados de intervenção
	Ruído	Lesões auditivas	4 Frequente	2 Insuficiente	8 Média	A materialização da situação perigosa é possível de ocorrer pelo menos uma vez com danos	25 Leve	200	IV	Melhorar se possível justificando a intervenção

Tarefa	Perigo	Riscos Associados	Nível Exp.	Nível Def.	Nível Prob.	Significado	Nível Severidade	Nível Risco	N C	Significado
Revisões gerais dos automóveis	Elevar os automóveis no elevador eletromecânico ou macaco hidráulico	Esmagamento	4 Frequente	1 Aceitável	4 Baixa	A materialização da situação perigosa pode ocorrer	155 Mortal/catastrófica	620	III	Situação a melhorar. Deverão ser elaborados planos ou programas documentados de intervenção
	Emissões de monóxido de carbono	Intoxicação	4 Frequente	2 Insuficiente	8 Média	A materialização da situação perigosa é possível de ocorrer pelo menos uma vez com danos	90 Grave	720	III	Situação a melhorar. Deverão ser elaborados planos ou programas documentados de intervenção
	Adopção de posturas penosas	Lesões músculo-esqueléticas	4 Frequente	6 Deficiente	24 Alta	A materialização da situação perigosa pode ocorrer várias vezes durante o período de trabalho	90 Grave	2160	II	Situação a corrigir. Adoptar medidas de controlo enquanto a situação perigosa não for eliminada ou reduzida
	Piso sujo de óleo	Queda ao mesmo nível	4 Frequente	1 Aceitável	4 Baixa	A materialização da situação perigosa pode ocorrer	60 Moderado	240	IV	Melhorar se possível justificando a intervenção
	Ruído	Lesões auditivas	4 Frequente	1 Aceitável	4 Baixa	A materialização da situação perigosa pode ocorrer	25 Leve	100	IV	Melhorar se possível justificando a intervenção
	Trabalhos realizados no interior dos camiões	Queda em altura	4 Frequente	2 Insuficiente	8 Média	A materialização da situação perigosa é possível de ocorrer pelo menos uma vez com danos	60 Moderado	480	III	Situação a melhorar. Deverão ser elaborados planos ou programas documentados de intervenção

Nota: Esta avaliação baseia-se apenas numa visita ao local de trabalho referido anteriormente, para uma avaliação mais fundamentada deverá ser feita uma análise mais aprofundada da situação de trabalho.

Oficina de carpintaria

Prioridade	Principais Riscos	Medidas de Controlo
II	Choque eléctrico	- Verificação e manutenção do sistema eléctrico regularmente; - Informação/formação dos trabalhadores;
II	Lesões músculo-esqueléticas	- Informação/formação dos trabalhadores sobre os riscos associados à adopção de posturas penosas e como os eliminar/minimizar;
II	Cortes/contusões	- Informação/formação dos trabalhadores sobre a importância da utilização dos Equipamentos de Protecção Individual (EPI); - Informação/formação dos trabalhadores sobre os riscos presentes na situação de trabalho e como os eliminar/minimizar;
II	Lesões cutâneas	- Informação/formação dos trabalhadores sobre a importância da utilização dos EPI; - Informação/formação dos trabalhadores sobre os riscos presentes na situação de trabalho e como os eliminar/minimizar;
II	Lesões oculares	- Informação/formação dos trabalhadores sobre a importância da utilização dos EPI; - Informação/formação dos trabalhadores sobre os riscos presentes na situação de trabalho e como os eliminar/minimizar;
II	Entalamento	- Informação/formação dos trabalhadores sobre a importância da utilização dos EPI; - Informação/formação dos trabalhadores sobre os riscos presentes na situação de trabalho e como os eliminar/minimizar;
II	Lesões auditivas	- Efectuar medição do nível de ruído presente nesta situação de trabalho; - Inspeccionar periodicamente os Protectores Individuais Auditivos (PIA), substituindo-os quando apresentarem qualquer defeito; - Informação/formação dos trabalhadores sobre forma adequada de uso dos PIA.
III	Lesões auditivas	- Efectuar medição do nível de ruído presente nesta situação de trabalho; - Inspeccionar periodicamente os PIA, substituindo-os quando apresentarem qualquer defeito. - Informação/formação dos trabalhadores sobre forma adequada de uso dos PIA.
III	Corte/contusões	- Informação/formação dos trabalhadores sobre a importância da utilização dos EPI; - Informação/formação dos trabalhadores sobre os riscos presentes na situação de trabalho e como os eliminar/minimizar;
III	Inalação de póis	- Informação/formação dos trabalhadores sobre a importância da utilização dos EPI; - Informação/formação dos trabalhadores sobre os riscos presentes na situação de trabalho e como os eliminar/minimizar;
III	Intoxicação	- Informação/formação dos trabalhadores sobre a importância da utilização dos EPI; - Informação/formação dos trabalhadores sobre os riscos presentes na situação de trabalho e como os eliminar/minimizar;

Prioridade	Principais Riscos	Medidas de Controle
III	Lesões cutâneas	- Informação/formação dos trabalhadores sobre a importância da utilização dos EPI; - Informação/formação dos trabalhadores sobre os riscos presentes na situação de trabalho e como os eliminar/minimizar;
III	Lesões oculares	- Informação/formação dos trabalhadores sobre a importância da utilização dos EPI; - Informação/formação dos trabalhadores sobre os riscos presentes na situação de trabalho e como os eliminar/minimizar;
III	Lesões músculo-esqueléticas	- Informação/formação dos trabalhadores sobre os riscos associados à adoção de posturas penosas e realização de esforços físicos intensos e como os eliminar/minimizar; - Informação/formação dos trabalhadores sobre a importância das pausas e da rotação dos trabalhadores ao longo do dia de trabalho;
III	Perfurações	- Informação/formação dos trabalhadores sobre a importância da utilização dos EPI; - Informação/formação dos trabalhadores sobre os riscos presentes na situação de trabalho e como os eliminar/minimizar;

Nota: os trabalhadores devem ser incentivados a reportar toda e qualquer situação que considerem ameaçar a sua saúde e segurança. Esta deve ser uma medida presente em qualquer situação.

Tarefa	Perigo	Riscos Associados	Nível Exp.	Nível Def.	Nível Prob.	Significado	Nível Severidade	Nível Risco	N C	Significado
Trabalhos de corte de peças de madeira	Ruído	Lesões auditivas	5 Continuada /Rotina	2 Insuficiente	10 Média	A materialização da situação perigosa é possível de ocorrer pelo menos uma vez com danos	90 Grave	900	III	Situação a melhorar. Deverão ser elaborados planos ou programas documentados de intervenção
	Quebra do elemento cortante da máquina	Corte/contusões	5 Continuada /Rotina	2 Insuficiente	10 Média	Não é de esperar que a situação perigosa se materialize, ainda que possa ser concebida	90 Grave	900	III	Situação a melhorar. Deverão ser elaborados planos ou programas documentados de intervenção
		Perfurações	5 Continuada /Rotina	2 Insuficiente	10 Média	Não é de esperar que a situação perigosa se materialize, ainda que possa ser concebida	90 Grave	900	III	Situação a melhorar. Deverão ser elaborados planos ou programas documentados de intervenção
	Emissão de poeiras	Inalação de pós	5 Continuada /Rotina	2 Insuficiente	10 Média	Não é de esperar que a situação perigosa se materialize, ainda que possa ser concebida	60 Moderado	600	III	Situação a melhorar. Deverão ser elaborados planos ou programas documentados de intervenção
		Lesões oculares	5 Continuada /Rotina	2 Insuficiente	10 Média	A materialização da situação perigosa pode ocorrer várias vezes durante o período de trabalho	60 Moderado	600	III	Situação a melhorar. Deverão ser elaborados planos ou programas documentados de intervenção
	Choque eléctrico	Electrocussão	5 Continuada /Rotina	2 Insuficiente	10 Média	Não é de esperar que a situação perigosa se materialize, ainda que possa ser concebida	155 Mortal ou catastrófica	1550	II	Situação a corrigir. Adoptar medidas de controlo enquanto a situação perigosa não for eliminada ou reduzida

Tarefa	Perigo	Riscos Associados	Nível Exp.	Nível Def.	Nível Prob.	Significado	Nível Severidade	Nível Risco	N C	Significado
Trabalhos de corte de peças de madeira	Vibrações mão-braço	Lesões músculo-esqueléticas	5 Continuada/ Rotina	6 Deficiente	30 Alta	A materialização da situação perigosa é possível de ocorrer pelo menos uma vez com danos	90 Grave	2700	II	Situação a corrigir. Adoptar medidas de controlo enquanto a situação perigosa não for eliminada ou reduzida
	Projeção de pedaços de madeira	Cortes/contusões	5 Continuada/ Rotina	6 Deficiente	30 Alta	A materialização da situação perigosa pode ocorrer várias vezes durante o período de trabalho	60 Moderado	1800	II	Situação a corrigir. Adoptar medidas de controlo enquanto a situação perigosa não for eliminada ou reduzida
	Adopção de posturas penosas	Lesões músculo-esqueléticas	5 Continuada/ Rotina	6 Deficiente	30 Alta	A materialização da situação perigosa pode ocorrer várias vezes durante o período de trabalho	90 Grave	2700	II	Situação a corrigir. Adoptar medidas de controlo enquanto a situação perigosa não for eliminada ou reduzida

Tarefa	Perigo	Riscos Associados	Nível Exp.	Nível Def.	Nível Prob.	Significado	Nível Severidade	Nível Risco	N C	Significado
Trabalhos de aperfeiçoamento das peças de madeira	Manuseamento de produtos tóxicos	Intoxicação	5 Continuada/ Rotina	2 Insuficiente	10 Média	A materialização da situação perigosa é possível de ocorrer pelo menos uma vez com danos	90 Grave	900	III	Situação a melhorar. Deverão ser elaborados planos ou programas documentados de intervenção
		Lesões cutâneas	5 Continuada/ Rotina	6 Deficiente	30 Alta	A materialização da situação perigosa é possível de ocorrer pelo menos uma vez com danos	60 Moderado	1800	II	Situação a corrigir. Adoptar medidas de controlo enquanto a situação perigosa não for eliminada ou reduzida
		Lesões oculares	5 Continuada/ Rotina	6 Deficiente	30 Alta	A materialização da situação perigosa é possível de ocorrer pelo menos uma vez com danos	60 Moderado	1800	II	Situação a corrigir. Adoptar medidas de controlo enquanto a situação perigosa não for eliminada ou reduzida
	Manuseamento de ferramentas	Cortes	5 Continuada/ Rotina	6 Deficiente	30 Alta	A materialização da situação perigosa é possível de ocorrer pelo menos uma vez com danos	90 Grave	2700	II	Situação a corrigir. Adoptar medidas de controlo enquanto a situação perigosa não for eliminada ou reduzida
		Entalamento	5 Continuada/ Rotina	6 Deficiente	30 Alta	A materialização da situação perigosa é possível de ocorrer pelo menos uma vez com danos	90 Grave	2700	II	Situação a corrigir. Adoptar medidas de controlo enquanto a situação perigosa não for eliminada ou reduzida
	Adopção de posturas penosas	Lesões músculo-esqueléticas	5 Continuada/ Rotina	6 Deficiente	30 Alta	A materialização da situação perigosa pode ocorrer várias vezes durante o período de trabalho	90 Grave	2700	II	Situação a corrigir. Adoptar medidas de controlo enquanto a situação perigosa não for eliminada ou reduzida

Tarefa	Perigo	Riscos Associados	Nível Exp.	Nível Def.	Nível Prob.	Significado	Nível Severidade	Nível Risco	N C	Significado
Trabalhos de pintura das peças de madeira	Manuseamento de produtos tóxicos	Intoxicação	3 Ocasional	2 Insuficiente	6 Baixa	A materialização da situação perigosa pode ocorrer	60 Moderada	360	III	Situação a melhorar. Deverão ser elaborados planos ou programas documentados de intervenção
		Lesões cutâneas	3 Ocasional	6 Deficiente	18 Média	A materialização da situação perigosa é possível de ocorrer pelo menos uma vez com danos	60 Moderada	1080	III	Situação a melhorar. Deverão ser elaborados planos ou programas documentados de intervenção
		Lesões oculares	3 Ocasional	6 Deficiente	18 Média	A materialização da situação perigosa é possível de ocorrer pelo menos uma vez com danos	60 Moderada	1080	III	Situação a melhorar. Deverão ser elaborados planos ou programas documentados de intervenção
	Movimentos repetitivos	Lesões músculo-esqueléticas	3 Ocasional	6 Deficiente	18 Média	A materialização da situação perigosa é possível de ocorrer pelo menos uma vez com danos	60 Moderada	1080	III	Situação a melhorar. Deverão ser elaborados planos ou programas documentados de intervenção
	Adopção de posturas penosas	Lesões músculo-esqueléticas	3 Ocasional	6 Deficiente	18 Média	A materialização da situação perigosa é possível de ocorrer pelo menos uma vez com danos	90 Grave	1620	II	Situação a corrigir. Adoptar medidas de controlo enquanto a situação perigosa não for eliminada ou reduzida

Tarefa	Perigo	Riscos Associados	Nível Exp.	Nível Def.	Nível Prob.	Significado	Nível Severidade	Nível Risco	N C	Significado
Trabalhos de envernizamento das peças de madeira	Manuseamento de produtos tóxicos	Intoxicação	3 Ocasional	2 Insuficiente	6 Baixa	A materialização da situação perigosa pode ocorrer	60 Moderada	360	III	Situação a melhorar. Deverão ser elaborados planos ou programas documentados de intervenção
		Lesões cutâneas	3 Ocasional	6 Deficiente	18 Média	A materialização da situação perigosa é possível de ocorrer pelo menos uma vez com danos	60 Moderada	1080	III	Situação a melhorar. Deverão ser elaborados planos ou programas documentados de intervenção
		Lesões oculares	3 Ocasional	6 Deficiente	18 Média	A materialização da situação perigosa é possível de ocorrer pelo menos uma vez com danos	60 Moderada	1080	III	Situação a melhorar. Deverão ser elaborados planos ou programas documentados de intervenção
	Movimentos repetitivos	Lesões músculo-esqueléticas	3 Ocasional	6 Deficiente	18 Média	A materialização da situação perigosa é possível de ocorrer pelo menos uma vez com danos	60 Moderada	1080	III	Situação a melhorar. Deverão ser elaborados planos ou programas documentados de intervenção

Tarefa	Perigo	Riscos Associados	Nível Exp.	Nível Def.	Nível Prob.	Significado	Nível Severidade	Nível Risco	N C	Significado
Trabalhos de afagamento das peças de madeira	Emissão de poeiras	Inalação de pós	5 Continuada /Rotina	2 Insuficiente	10 Média	A materialização da situação perigosa é possível de ocorrer pelo menos uma vez com danos	60 Moderada	600	III	Situação a melhorar. Deverão ser elaborados planos ou programas documentados de intervenção
		Lesões oculares	5 Continuada /Rotina	6 Deficiente	30 Alta	A materialização da situação perigosa é possível de ocorrer pelo menos uma vez com danos	60 Moderada	1800	II	Situação a corrigir. Adoptar medidas de controlo enquanto a situação perigosa não for eliminada ou reduzida
	Ruído	Lesões auditivas	5 Continuada /Rotina	6 Deficiente	30 Alta	A materialização da situação perigosa é possível de ocorrer pelo menos uma vez com danos	90 Grave	2700	II	Situação a corrigir. Adoptar medidas de controlo enquanto a situação perigosa não for eliminada ou reduzida
	Vibrações mão-braço	Lesões músculo-esqueléticas	5 Continuada /Rotina	6 Deficiente	30 Alta	A materialização da situação perigosa é possível de ocorrer pelo menos uma vez com danos	90 Grave	2700	II	Situação a corrigir. Adoptar medidas de controlo enquanto a situação perigosa não for eliminada ou reduzida
	Contacto com componentes em movimento	Cortes	5 Continuada /Rotina	6 Deficiente	30 Alta	A materialização da situação perigosa é possível de ocorrer pelo menos uma vez com danos	90 Grave	2700	II	Situação a corrigir. Adoptar medidas de controlo enquanto a situação perigosa não for eliminada ou reduzida
	Adopção de posturas penosas	Lesões músculo-esqueléticas	5 Continuada /Rotina	6 Deficiente	30 Alta	A materialização da situação perigosa pode ocorrer várias vezes durante o período de trabalho	90 Grave	2700	II	Situação a corrigir. Adoptar medidas de controlo enquanto a situação perigosa não for eliminada ou reduzida

Nota: Esta avaliação baseia-se apenas numa visita ao local de trabalho referido anteriormente, para uma avaliação mais fundamentada deverá ser feita uma análise mais aprofundada da situação de trabalho.

Apêndice 9 – Rubrica “Sabia que...”

➤ Janeiro-Fevereiro

O papel do trabalhador na prevenção da sua própria saúde

É frequentemente referida a importância da formação e informação dos trabalhadores para que possam identificar os perigos e riscos a que estão expostos na sua actividade de trabalho. Esta transferência de conhecimento, de informação, dos ergonomistas (e outros profissionais de SST) para os trabalhadores, é extremamente importante para que se consigam proteger eles próprios dos riscos existentes na sua situação de trabalho.

No entanto, é ainda reduzida na literatura, a importância da transferência de informação do trabalhador para os profissionais de SST, nomeadamente ergonomistas e médicos do trabalho, relativamente aos sintomas que sentem ao longo do dia de trabalho e/ou posteriormente (que se prolongam durante um período de tempo em que o trabalhador já não se encontra a trabalhar).

Por exemplo, só o trabalhador é que sabe quando tem dores na coluna vertebral, em que zona da coluna é que se situa, em que situações é que essa dor ocorre, etc., e todas estas informações são fundamentais para que se possa intervir antes de a lesão estar instalada.

De acordo com Gollac e Volkoff (2000 *in* Duarte, 2005), "cada vez mais a saúde não se limita à "não doença" e, se é geralmente aceite que estar doente é o resultado de um dano concreto infligido à saúde, o medo, o desconforto, as dores, a fadiga, a ansiedade, as queixas, «os pequenos problemas», são sinais preocupantes, que mesmo não sendo considerados patológicos, merecem a nossa atenção.". A estes «pequenos problemas» a autora deste artigo designa «nra-patológicos» ou não patológicos.

Resumindo, uma grande parte da acção preventiva depende do próprio trabalhador e, como tal, deve ser implementada ao nível da empresa uma cultura de comunicação entre todos os trabalhadores para que juntos possamos trabalhar na prevenção.

➤ Março-Abril

Lesões músculo-esqueléticas

As Lesões Músculo-Esqueléticas (LME) têm sido uma das patologias mais prevalentes no contexto das doenças profissionais na Europa? “Nalguns países europeus os encargos com as LMEMSRT (Lesões Músculo-esqueléticas do Membro Superior Relacionadas com o trabalho) situam-se em cerca de 0,5 a 2% do Produto Nacional Bruto (PNB).”

As LME são patologias que se manifestam por alterações ao nível dos músculos, nervos, tendões, ligamentos, articulações e cartilagens. É de notar que, frequentemente, tanto no trabalho como em casa, adoptamos posturas que podem contribuir para o desenvolvimento de LME e, como tal, devemos tomar medidas preventivas.

Essas posturas/movimentos, ao contrário do que se pensa, não ocorrem apenas durante actividades físicas intensas, como por exemplo o levantamento de cargas, mas também durante a simples interacção com o computador.

No caso dos Varejadores, Canalizadores e outros trabalhadores cuja actividade envolva o manuseamento de materiais e equipamentos pesados associado à adopção de posturas penosas (como por exemplo flexões acentuadas da coluna vertebral), é

importante que todos os trabalhadores trabalhem em equipa, de forma a distribuir a carga entre todos, reduzindo/minimizando assim os riscos de LME.

No caso dos trabalhadores que realizam a sua actividade utilizando constantemente o computador, ainda que este seja de natureza diferente, o risco de contrair uma LME continua presente. Permanecer muito tempo sentado e apoiar o pulso na mesa quando interagimos com o rato, são exemplos de posturas que adoptamos diariamente e que podem ter graves consequências para a nossa saúde. Podemos evitar essas consequências se adquirirmos determinadas rotinas, como por exemplo realizar pausas de curta duração (5 minutos) a cada hora de trabalho, de forma a evitar a adopção de posturas estáticas por longos períodos de tempo; não apoiar os pulsos na mesa quando se utiliza o rato, porque isso contribui para a compressão de nervos, tendões, etc., o que aumenta o risco de LME, entre outros.

Independentemente da natureza do trabalho, o risco de contrair uma LME está sempre presente, como tal, cabe a cada um de nós contribuir para a sua prevenção. Como? Reportando os sintomas sentidos ao longo do dia de trabalho aos profissionais de Segurança e Saúde Ocupacional e Medicina no Trabalho, para que se possa intervir atempadamente.

E lembre-se: se todos ajudarem, não custa tanto!

➤ Junho-Julho

Trabalho em equipa

O trabalho em equipa pode contribuir para o seu desenvolvimento profissional e pessoal? Quantas vezes se viu numa situação em que tem dificuldade em dar resposta a um problema sozinho?

Hoje em dia é frequente a realização da nossa actividade no meio de vários colegas, mas não ter ajuda para resolver situações ou problemas imprevistos.

Muitas dessas situações podem ser facilmente resolvidas através do trabalho em equipa. No entanto, seja por uma questão de orgulho, vergonha ou até mesmo desconhecimento sobre a quem pedir, acabamos por resolver tudo sozinhos. Isso faz com que estejamos a contribuir, por um lado, para o atraso/acumular de trabalho e, por outro lado, para o aumento da ansiedade e *stress*, que posteriormente terão consequências gravosas tanto para nós próprios (problemas de saúde, absentismo), como para os SMAS (diminuição da produtividade, absentismo).

O trabalho em equipa, além de promover a comunicação/colaboração entre os próprios trabalhadores e entre estes e a chefia, permite utilizar as capacidades que cada trabalhador possui, para gerar novas soluções, novos métodos de trabalho, contribuindo assim para a prevenção e evolução, individual e colectiva.

➤ Agosto-Setembro

Adopção de posturas penosas

A forma como coloca as pernas quando está sentado(a) pode provocar problemas de saúde graves?

Segundo dados preliminares do Inquérito Insat aplicado nos SMAS Oeiras e Amadora, existe associação significativa entre a adopção de posturas penosas e o desenvolvimento de varizes ou aranhas vasculares. Posteriormente, verificou-se que existe associação

entre o incómodo que os trabalhadores sentem por trabalhar permanentemente no computador e o aparecimento de varizes.

Quando adoptamos posturas penosas ao nível dos membros inferiores, como por exemplo, sentar em cima da perna, apoiar as pernas nos pés da cadeira, cruzar as pernas, trabalhar com os pés “no ar” (principalmente durante longos períodos de tempo - trabalho no computador), existe uma restrição do fluxo de sangue aos músculos, que pode provocar adormecimento dos membros (sensação de formigueiro) e problemas de circulação como as varizes.

De forma a evitar esses problemas, deve fazer o seguinte:

- Manter um ângulo entre as coxas e as pernas superior a 90 graus;
- Apoiar os pés no chão ou no apoio para os pés. Quando não existe esse equipamento, pode utilizar um objecto que permita apoiar os pés de forma estável e confortável.

Além disso, deve também:

- Movimentar frequentemente os membros inferiores quando está sentado;
- Fazer pausas regulares para se levantar e andar uns minutos, para promover a circulação sanguínea, reduzindo assim os riscos de lesão nos membros inferiores.

Anexos

Anexo 1 – Método Rappid Upper Limb Assessment Method (RULA)

RULA Employee Assessment Worksheet

Complete this worksheet following the step-by-step procedure below. Keep a copy in the employee's personnel folder for future reference.

A. Arm & Wrist Analysis

Step 1: Locate Upper Arm Position

Step 1a: Adjust...
 If shoulder is raised: +1;
 If upper arm is abducted: +1;
 If arm is supported or person is leaning: -1

Step 2: Locate Lower Arm Position

Step 2a: Adjust...
 If arm is working across midline of the body: +1;
 If arm out to side of body: -1

Step 3: Locate Wrist Position

Step 3a: Adjust...
 If wrist is bent from the midline: +1

Step 4: Wrist Twist
 If wrist is twisted in mid-range =1;
 If twist at or near end of range = 2

Step 5: Look-up Posture Score in Table A
 Use values from steps 1, 2, 3 & 4 to locate Posture Score in table A

Step 6: Add Muscle Use Score
 If posture mainly static (i.e. held for longer than 1 minute) or:
 If action repeatedly occurs 4 times per minute or more: +1

Step 7: Add Force/load Score
 If load less than 2 kg (intermittent): +0;
 If 2 kg to 10 kg (intermittent): +1;
 If 2 kg to 10 kg (static or repeated): +2;
 If more than 10 kg load or repeated or shocks: +3

Step 8: Find Row in Table C
 The completed score from the Arm/Wrist analysis is used to find the row on Table C

SCORES

Table A

Upper Arm	Lower Arm	Wrist					
		1	2	3	4		
1	1	1	2	2	3	3	3
1	2	2	2	3	3	3	3
2	1	2	2	3	3	3	4
2	2	2	2	3	3	3	4
3	1	2	2	3	3	4	5
3	2	2	2	3	3	4	5
4	1	3	4	4	4	5	5
4	2	3	4	4	4	5	5
5	1	4	5	5	5	5	7
5	2	5	5	5	5	7	7
6	1	7	7	7	7	7	7
6	2	7	7	7	7	7	7

Table B

Neck	Trunk Posture Score					
	1	2	3	4	5	6
1	1	2	2	1	2	1
2	2	3	3	4	5	6
3	3	3	4	4	5	6
4	4	5	5	6	6	7
5	7	7	7	7	8	8
6	8	8	8	8	9	9

Table C

A	B						
	1	2	3	4	5	6	7
1	1	2	3	4	5	5	5
2	3	3	3	4	4	5	5
3	3	3	3	4	4	5	5
4	3	3	3	4	4	5	5
5	4	4	4	5	5	7	7
6	4	4	4	5	5	7	7
7	5	5	5	6	7	7	7
8	5	5	5	7	7	7	7

B. Neck, Trunk & Leg Analysis

Step 9: Locate Neck Position

Step 9a: Adjust...
 If neck is twisted: +1; if neck is side-bending: +1

Step 10: Locate Trunk Position

Step 10a: Adjust...
 If trunk is twisted: +1; if trunk is side-bending: +1

Step 11: Legs
 If legs & feet supported and balanced: +1;
 If not: +2

Step 12: Look-up Posture Score in Table B
 Use values from steps 9, 10 & 11 to locate Posture Score in Table B

Step 13: Add Muscle Use Score
 If posture mainly static or:
 If action 4/minute or more: +1

Step 14: Add Force/load Score
 If load less than 2 kg (intermittent): +0;
 If 2 kg to 10 kg (intermittent): +1;
 If 2 kg to 10 kg (static or repeated): +2;
 If more than 10 kg load or repeated or shocks: +3

Step 15: Find Column in Table C
 The completed score from the Neck/Trunk & Leg analysis is used to find the column on Chart C

Final Score

Subject: _____

Company: _____

Department: _____

Date: / /

Scorer: _____

FINAL SCORE: 1 or 2 = Acceptable; 3 or 4 investigate further; 5 or 6 investigate further and change soon; 7 investigate and change immediately

Anexo 2 – Método da Matriz de avaliação

Matriz de avaliação

1º Descrever os critérios para a avaliação ergonómica da situação analisada

2º Justificar a importância de cada um dos critérios seleccionados (atribuir um valor de 1 a 5 no campo da ponderação atribuída a cada critério)

3º Atribua ponderações (de 1 a 5) para cada critério, para cada uma das soluções apresentadas (no campo VA – valor atribuído).

4º Calcular o resultado (R) de cada critério para cada uma das soluções. Este resultado é obtido através da multiplicação da ponderação atribuída a cada critério com o valor atribuído a esse mesmo critério para cada solução. ($R = PA \times VA$ de cada solução)

5º O total (T), ou seja, o resultado final para saber que solução é a mais adequada, é calculado pela soma dos R's.

Tabela 35 - Exemplo de uma matriz de avaliação

Critérios considerados	Ponderação atribuída a cada critério (1 a 5) (PA)	Solução 1		Solução 2		Solução 3		Solução 4	
		VA	R	VA	R	VA	R	V A	R
Proximidade da porta de serviço	3	1	3	1	3	2	6	4	12
Proximidade do armário	4	3	12	1	4	4	16	4	16
Acessibilidade para os operadores	5	1	5	1	5	1	5	4	20
Acessibilidade para os clientes	5	1	5	2	10	5	25	4	20
Nº de armários disponíveis	3	5	15	3	9	1	3	2	6
Interacção dos operadores com o chefe	4	1	4	2	8	3	12	1	4
Segurança (saída de emergência)	5	1	5	1	5	1	5	5	25
Total		49		44		72		103	
Solução mais adequada (de acordo com os critérios considerados)		Solução 4							

Anexo 3 – Especificações do luxímetro

2. GENERAL SPECIFICATIONS

Display	18mm(0.7")LCD
Ranges	0 to 50,000 Lux
Over-input	Indication of "I"
Sampling Time	0.4 second
Operating Temperature	0°C to 40°C (32°F to 104°F)
Operating Humidity	0 to 80% Rh
Dimension	116x70x29mm
Weight	200g

(including battery)

Power Supply 006P DC9V battery(6F22)
Consumption current approx. 2mA.

Standard Accessories:

Carrying case1pc
operation manual1pc

3. ELECTRICAL SPECIFICATIONS

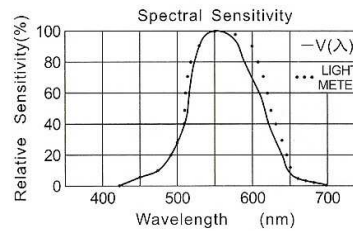
20,000 Lux range reading x10,
50,000 Lux range reading x100.

Range	Resolution	Accuracy (25°C ±3°C)
0 to 1,999Lux	1Lux	±5%+2d
2,000 to19,999Lux	10Lux	±5%+2d
20,000 to 50,000Lux	100Lux	±5%+2d

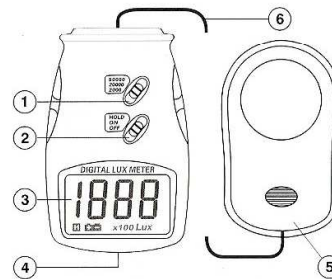
Calibrated to standard incandescent lamp at color temperature 2856K.

~2~

4. SPECTRUM FOR LIGHT SENSOR



5. FRONT PANEL DESCRIPTION



- | | |
|----------------|-----------------|
| 1,Range switch | 2,Power switch |
| 3,LCD display | 4,Battery cover |
| 5,Light sensor | 6,Test wire |

~3~

Figura 57 - Especificações do luxímetro LX-1010B

Fonte: manual de utilização

Anexo 4 – Especificações do sensor para medição da temperatura e percentagem de humidade relativa (%HR)



Version: Internal Sensor
 Product Code: EJ-IN-D-16 & EJ-IN-D-16-L
 TÜV Certified ATT MUC 1027 TS

Options

Option	Product Code	Description
Liquid Crystal Display	-L	1 line 8 character LCD
Memory	-40	Larger memory for 40,000 samples
Temperature B-Range	EJ-IN-B-16	-20 to +60°C; accuracy +/-0.3°C; average resolution 0.3°C
Traceability	-T	Certification of traceability of temperature calibration to ISO 9002

Accessories

Item	Product Code	Description
Interface and Software	EA-INT-U	Universal interface to connect logger to PC Compatible with Junior, High Temperature and iLog
Start Magnet	JA-KEY	Start magnet in form of key ring

Specification of standard configuration

Measuring Range	-40 to +70°C; accuracy +/-0.3°C; average resolution 0.5°C
Measuring Response	T90 of 12 minutes in moving air
Memory	16,000 samples
Data Recovery	Download via PC interface and IBM compatible PC, or printout through ChartReader
Software	ESCORT for Windows®, operating systems Windows 95 or later required
Recorder Start-Up	Programmed time and date or magnet swipe
Time and Date	Real time clock, accuracy better than 40 seconds per month at ambient. Multiple time zones supported.
Sampling Frequency	5 seconds to 255 minutes
Size	Diameter excluding lug 75 mm, height 18 mm
Weight	70 grams
Case Material	Polycarbonate
IP Rating	IP67 ex factory
Storage Temperature	-40 to +85°C
Power Source	User replaceable lithium battery
Typical Battery Life	1 to 2 years, depending on frequency of PC communication
Warranty	24 months, excluding batteries

Figura 58 - Especificações do sensor utilizado para medir a temperatura e %HR

Fonte: manual de utilização

Anexo 5 – Método de Avaliação de Risco de Acidente de Trabalho (Marat)

Esta metodologia permite quantificar a magnitude dos riscos existentes e, como consequência hierarquizar de modo racional a prioridade da sua eliminação ou correção. A informação resultante deste método é apenas de orientação para o controlo dos riscos.

Os conceitos chave da avaliação são:

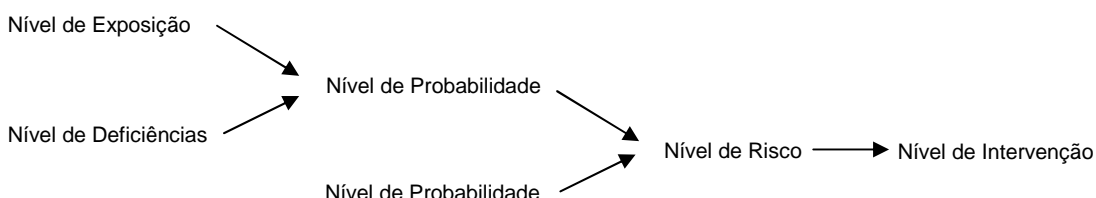
- A probabilidade de que determinados factores de risco (perigos) se materializem em danos;

A probabilidade traduz a medida de desencadeamento do acontecimento inicial. Integra em si a duração da exposição das pessoas ao perigo e a medidas preventivas existentes. Assim sendo, a probabilidade é função do nível de exposição e do conjunto das deficiências que contribuem para o desencadear de um determinado acontecimento não desejável.

- A magnitude dos danos (também designado por severidade ou consequências).

O **risco** é, em termos gerais, o resultado do produto da probabilidade pela severidade.

No desenvolvimento do método não se utiliza valores absolutos mas intervalos discretos pelo que se utiliza o conceito de nível. Assim o nível de risco (NR) será função do nível de probabilidade (NP) e do nível de consequências (NC):



Nível de Exposição (NE) – medida que traduz a frequência com que se está exposto ao risco. Para um risco concreto, o nível de exposição pode ser estimado em função dos tempos de permanência nas áreas de trabalho, operações com a máquina, procedimentos, ambientes de trabalho, entre outros.

Nível de Exposição	NE	Significado
Esporádica	1	Uma vez por ano ou menos e por pouco tempo (minutos).
Pouco frequente	2	Algumas vezes por ano e por períodos de tempo determinado.
Ocasional	3	Algumas vezes por mês.
Frequente	4	Várias vezes durante o período laboral, ainda que com tempos curtos – várias vezes por semana ou diário.
Continuada/Rotina	5	Várias vezes por dia com tempo prolongado ou continuamente.

Nível de Deficiência (ND) – magnitude esperada entre o conjunto de factores de risco considerados e a sua relação causal directa com o acidente:

Nível de Deficiência	ND	Significado
Aceitável	1	Não foram detectadas anomalias. O perigo está controlado.
Insuficiente	2	Foram detectados factores de risco de menor importância. É de admitir que o dano possa ocorrer algumas vezes.
Deficiente	6	Foram detectados alguns factores de risco significativos. O conjunto de medidas preventivas existentes tem a sua eficácia reduzida de forma significativa.
Muito Deficiente	10	Foram detectados factores de risco significativos. As medidas de prevenção existentes são ineficazes. O dano ocorrerá na maior parte das circunstâncias.
Deficiência Total	14	Medidas preventivas inexistentes ou inadequadas. São esperados danos na maior parte das situações.

Nível de Probabilidade (NP) – determinado em função das medidas preventivas existentes e do nível de exposição ao risco:

		Nível de Exposição					
		Esporádica	Pouco Freqüente	Ocasional	Freqüente	Contínua	
		1	2	3	4	5	
Nível de Deficiência	Aceitável	1	1	2	3	4	5
	Insuficiente	2	2	4	6	8	10
	Deficiente	6	6	12	18	24	30
	Muito Deficiente	10	10	20	30	40	50
	Deficiência Total	14	14	28	42	56	70

Nível de Probabilidade	NP	Significado
Muito Baixa	[1;3]	Não é de esperar que a situação perigosa se materialize, ainda que possa ser concebida.
Baixa	[4;6]	A materialização da situação perigosa pode ocorrer.
Média	[8;20]	A materialização da situação perigosa é possível de ocorrer pelo menos uma vez com danos.
Alta	[24;30]	A materialização da situação perigosa pode ocorrer várias vezes durante o período de trabalho.
Muito Alta	[40;70]	Normalmente a materialização da situação perigosa ocorre com frequência.

Nível de Severidade – refere-se ao dano mais grave que é razoável esperar de um incidente envolvendo o perigo analisado. Consideram-se cinco níveis de consequências em que se categorizam os danos físicos e os danos materiais. Ambas as categorias são consideradas independentemente, tendo sempre mais gravidade os danos físicos que os danos materiais. Quando os danos em pessoas forem desprezíveis ou inexistentes considera-se os danos materiais no estabelecimento das prioridades. Os acidentes com baixa são integrados no nível de consequências grave ou superior.

Níveis de Severidade	NS	Significado	
		Danos Pessoais	Danos Materiais
Insignificante	10	Não há danos pessoais.	Pequenas perdas materiais.
Leve	25	Pequenas lesões que não requerem hospitalização. Apenas primeiros socorros.	Reparação sem paragem do processo.
Moderado	60	Lesões com incapacidade laboral transitória. Requer tratamento médico.	Requer a paragem do processo para efectuar a reparação.
Grave	90	Lesões graves que podem ser irreparáveis.	Destruição parcial do sistema (reparação complexa e onerosa).
Moral ou Catastrófico	155	Um morto ou mais. Incapacidade total ou permanente.	Destruição de um ou mais sistemas (difícil renovação/reparação).

Nível de Risco (NR) – resultado do produto do nível de probabilidade pelo nível das consequências:

NS \ NR	[1;3]		[4;6]		[8;18]		[24;30]		[40;70]	
10	10	30	40	60	80	180	240	300	400	700
25	25	75	100	150	200	450	600	750	1000	1750
60	60	180	240	360	480	1080	1440	1800	2400	4200
90	90	270	360	540	720	1620	2160	2700	3600	6300
155	155	465	620	930	1240	2790	3720	4650	6200	10850

Nível de controlo (NC) – orientação para implementar programas de eliminação ou redução de riscos:

Nível de Controlo	NC	Significado
I	3600 a 10850	- Situação crítica. Intervenção imediata. Eventual paragem imediata. Isolar o perigo até serem adoptadas medidas de controlo permanentes.
II	1240 a 3100	- Situação a corrigir. Adoptar medidas de controlo enquanto a situação perigosa não for eliminada ou reduzida.
III	360 a 1080	- Situação a melhorar. Deverão ser elaborados planos ou programas documentados de intervenção.
IV	90 a 300	- Melhorar se possível justificando a intervenção.
V	10 a 80	- Intervir apenas se uma análise mais pormenorizada o justificar.