

ASSOCIAÇÃO DE POLITÉCNICOS DO NORTE (APNOR)
Instituto Politécnico de Bragança

**Riscos Ocupacionais e Gestão Ergonómica em Postos de Trabalho com Utilização de
Equipamento Informático**

Signalda de Sousa Neto

*Dissertação apresentada ao Instituto Politécnico de Bragança para a obtenção do Grau
de Mestre em Gestão das Organizações, Ramo de Gestão Pública*

Orientada por: Professora Doutora Ana Maria Nunes Português Galvão
Mestre Cláudia Guimarães Pinto Pereira

Bragança, Abril, 2015

ASSOCIAÇÃO DE POLITÉCNICOS DO NORTE (APNOR)
Instituto Politécnico de Bragança

**Riscos Ocupacionais e Gestão Ergonómica em Postos de Trabalho com Utilização de
Equipamento Informático**

Signalda de Sousa Neto

Orientada por: Professora Doutora Ana Maria Nunes Português Galvão
Mestre Cláudia Guimarães Pinto Pereira

Bragança, Abril, 2015

Agradecimentos

Em primeiro lugar, agradeço em especial, à minha Coorientadora Mestre Cláudia Guimarães Pinto Pereira, pela sua disponibilidade e generosidade prestada, pela forma criativa de argumentar as ideias apresentadas, pelas suas orientações, críticas e sugestões pelo rigor, esclarecimento (s) e pela partilha de conhecimentos.

À professora Doutora Ana Maria Nunes Português Galvão, orientadora desta dissertação, agradeço todo o apoio prestado nas diferentes fases deste trabalho, toda a paciência, compreensão e particularmente por ter acreditado em mim.

À Professora Doutora Paula Odete Fernandes, pelos preciosos e valiosos contributos enquanto Diretora do Mestrado em Gestão das Organizações.

Aos meus professores do mestrado por terem enriquecido o meu conhecimento.

Ao IPB, pela autorização e colaboração no estudo de investigação.

À ACT pela autorização a adaptação do questionário dotado de visor.

Aos meus Pais, Maria da Encarnação D'Ó B. S. Neto e António L. Neto, pelas palavras de motivação, pela dedicação, atenção, compreensão, por toda esta ausência durante a minha vida académica e por terem estado sempre do meu lado nas horas mais difíceis.

Aos meus irmãos por me terem encorajado sempre nos momentos de fraqueza.

Aos meus filhos Lucas e Letícia S. N. P. da Costa, pela falta de atenção merecida.

Ao meu marido, Mestre Domingos P.J. da Costa, pelo incondicional apoio moral, pelas palavras de motivação, pelos seus conselhos, a sua força, pelos “puxões de orelhas” e por me auxiliar nos momentos cruciais.

Ao meu tio, Doutor Leonel A. B. de Sousa, pelo todo apoio disponibilizado.

Aos meus familiares e amigos pela compreensão e apoio incondicional para a concretização deste trabalho.

Não se esquecendo das pessoas que contribuíram, direta ou indiretamente para a concretização deste trabalho, o meu muito obrigado.

Resumo

Os riscos ocupacionais têm sido uma problemática nos postos de trabalho dotados de visor. Esta problemática carece de um estudo mais aprofundado, uma vez que a prevenção contínua contribui para o sucesso dos locais de trabalho.

Este estudo pretende descrever a incidência/prevalência dos riscos laborais a que os profissionais cuja atividade requer o uso de equipamento de informática estão expostos.

O objeto de estudo concentra a recolha de várias informações nos colaboradores, docentes e administrativos das cinco Escolas de Instituto Politécnico de Bragança (IPB).

O processo de recolha de dados foi adaptado da lista de verificação de postos de trabalho com equipamentos dotados de visor da Autoridade para as Condições de Trabalho (ACT).

O inquérito por questionário foi distribuído a 654 profissionais do IPB, obtendo-se uma taxa de resposta de 57,18% o que corresponde a um total de 374 amostras obtidas, assumindo um erro amostral de 3,32%.

Os resultados obtidos após o inquérito revelam, no que diz respeito ao ruído no local de trabalho, que num total de 374 inquiridos, 115 indivíduos garantem que o ruído perturba o ambiente de trabalho. As Escolas com maiores evidências desta realidade são, a ESA, a ESE e a ESTiG. Concluiu-se também que não estão disponíveis no IPB o apoio de pés estável para os colaboradores. O inquérito aplicado demonstrou que mais de metade dos colaboradores, 55,1%, demonstrou a sua preocupação quanto a este facto. Entre os riscos sobressaem dois, relevantes para os profissionais que têm como a ferramenta de trabalho o computador: i) o risco físico, que pode causar danos auditivos, desconcentração ou défice no desempenho profissional; ii) o risco ergonómico, que conduz a diversos tipos de lesões músculo-esqueléticas.

A implementação de algumas medidas estratégicas de gestão ao nível ergonómico, bem como as recomendações ao nível da prevenção e a consciencialização no âmbito da gestão das organizações, poderão reverter em ações que promovam a qualidade no trabalho. Esta observação é reforçada pela fiabilidade dos resultados do inquérito.

Palavras-chave: Síndrome da visão de computador, riscos ocupacionais, lesões músculo-esqueléticas; ergonomia.

Resumen

Los riesgos laboral es han sido un problema en oficinas equipadas con ordenadores o otros aparatos con pantalla. Este problema necesita más estudio, ya que la prevención continua contribuye al éxito en el lugar de trabajo.

Este estudio tiene como objetivo describirla incidencia/prevalencia de riesgos laborales entre los profesionales cuya actividad requiere el uso de ordenador.

El objeto de estudios e centra en reunir in formación distinta sobre los empleados, docentes y administrativos de las cinco Escuelas del Instituto Politécnico de Bragança (IPB). El proceso de recolección de datos es una adaptación de la lista de control de puestos de trabajo en los que existen pantallas de visualización definida por la Autoridad a las Condiciones de Trabajo (ACT).

El cuestionarios e distribuyó a 654 profesionales del IPB, habiendo sido obtenida una tasa de respuesta de 157,18%, lo que corresponde a un total de 374 muestras obtenidas, suponiendo un error de muestreo de 3,32%.

Los resultados obtenidos después de la investigación han dictado, con respecto al ruido en el lugar de trabajo, que entre un total de 374 encuestados, 115 individuos aseguran que el ruido perturba el lugar de trabajo. Las Escuelas con más evidencia de este factor son la ESA, la SEE y la ESTiG. Se ha concluido aún que no están disponibles apoyos estables para los pies. La investigación aplicada demostró que más de la mitad de los empleados, el 55,1%, mostró su preocupación por esta realidad. Entre los riesgos se destacan dos más relevantes para los profesionales que utilizan el ordenador: i) el riesgo físico, que puede causar daños del oído, falta de concentración o déficit en el desempeño; ii) el riesgo ergonómico, que conduce a diversos tipos de lesiones musculo-esqueléticas.

La aplicación de medidas de gestión estratégica a nivel ergonómico, así como las recomendación es en la prevención y sensibilización dentro de la gestión de la organización, puede revertir en acciones para promover la calidad en el trabajo. Esta observación se ve reforzada por la fiabilidad de los resultados de la investigación.

Palabras clave: Síndrome de visión de ordenador, riesgos laborales, lesiones músculo-esqueléticas; ergonomía.

Abstract

Occupational hazards are considered as a relevant problem in the workplaces with computers or other equipment with display screens. This subject needs further study, since the continuous prevention contributes to a successful performance at the workplace.

This study aims to describe the incidence/prevalence of occupational risks to which practitioners whose activity requires the use of computer equipment are exposed.

The object of the study focuses in gathering different information on employees, teachers and administrative personal among the five Schools of Polytechnic Institute of Bragança (IPB).

The data collection process was adapted from the checklist applied to workplaces with screen displays, as defined by the Authority for Working Conditions (AWC).

The survey questionnaire was distributed to 654 professionals from IPB, yielding a response rate of 57.18%, which corresponds to a total of 374 obtained samples, assuming a sampling error of 3.32%.

The obtained results show that 115 individuals, from a total of 374 respondents, ensure that noise disturbs the workplace. The school units with more evidence of this occurrence were ESA, ESE and ESTiG. The absence of stable feet supports for the employees was also verified. The conducted survey showed that more than half of IPB employees, 55.1%, stated their concern about this fact. Among the detected risks, two were highlighted as the most relevant for professionals using the computer: i) physical risk, which can cause hearing damage, lack of concentration or deficit in work performance; ii) ergonomic risk, which leads to various types of musculoskeletal injuries.

The implementation of strategic management measures regarding ergonomic requirements, as well as preventive recommendations and the awareness at the organization management level, may revert in actions able to promote proper occupational conditions. This observation is reinforced by there liability of the survey results.

Keywords: Computer vision syndrome, occupational risks, musculoskeletal disorders, ergonomics.

Siglas

ACT – Autoridade para as Condições de Trabalho

AWC– *Authority for Working Conditions*

CATPCA - *Categorical Principal Components Analysis*

CVS – *Computer Vision Syndrome*

DORT – Distúrbio Osteomuscular Relacionado ao Trabalho

ESA- Escola Superior Agrária

ESACT - Escola Superior de Administração Comunicação e Turismo

ESE - Escola Superior de Educação

ESSa - Escola Superior de Saúde

ESTiG- Escola Superior de Tecnologia e de Gestão

HSST – Higiene Segurança e Saúde no Trabalho

IPB – Instituto Politécnico de Bragança

LER – Lesão por Esforço Repetitivo

LMELT - Lesão Músculo-Esquelética Ligada ao Trabalho

LMEMS – Lesão Músculo-Esquelética do Membro Superior

LMEMSRT – Lesão Músculo-Esquelética do Membro Superior Relacionado ao Trabalho

LMERT – Lesão Músculo-Esquelética Relacionada com o Trabalho

OMS – Organização Mundial de Saúde

SPSS - Statistical Package for Social Sciences

SVC- Síndrome de Visão do Computador

WRMSDs –*Work Related Musculoskeletal Disorders*

Índice

Índice de Figura	XI
Índice de Tabela.....	XII
Índice de Gráfico	XIV
Introdução.....	1
CAPÍTULO I: Enquadramento Teórico	4
1. A Evolução do computador	5
2. A relação entre o Trabalho/Saúde	6
2.1 Conceito de trabalho	6
2.2 Conceito de Saúde	7
3. Fontes de Riscos Ocupacionais dos utilizadores/profissionais de Informática	8
3.1 Risco Biológico.....	8
3.2 Risco Físico.....	8
3.2.1 Ruído	8
3.2.2 Temperatura.....	9
3.3 Conceito de Ergonomia e Risco Ergonómico.....	9
3.3.1 Acidente de trabalho provocado pelo mau uso do computador.....	12
3.4 Lesões Musculo Esqueléticas	13
3.4.1 Fatores do risco da LMERT	15
3.5 <i>Computer Vision Syndrome</i>	18
3.6 Risco Psicossocial.....	19
CAPÍTULO II: Estudo empírico	21
1. Metodologia.....	22
1.1 Objeto do estudo	23
1.2 Tipo de estudo.....	23
1.3 População/amostra do estudo.....	23
1.4 Definição das variáveis em estudo.....	24
1.5 Método de recolha de dados	25
2. Tratamento de dados recolhidos	27
2.1 Estratégia a usar para o tratamento estatístico dos dados	27

2.2 Hipóteses de Investigação	27
3. Apresentação e Análise de Dados	28
3.1 Análise de frequência absoluta e relativa acumulada das variáveis em estudo....	28
3.2 Caraterização das variáveis em relação ao ambiente e o equipamento de trabalho .	
.....	37
4. Discussão de Resultados.....	55
5. Considerações finais	58
5.1 Limitações	58
5.2 Recomendações	58
5.3 Conclusão e Investigação Futura.....	62
Bibliografia.....	64
Anexos.....	71
Anexo I- Legislação Aplicada	71
Anexo II – Pedido de autorização por escrito ao IPB e à ACT para a aplicação e utilização respetivamente do questionário.....	72
Anexo III – exemplar de uma resposta positiva do Instituto Politécnico de Bragança..	76
Anexo IV- Inquérito às Entidades Públicas (IPB).....	77

Índice de Figura

Figura 1: Síntese da metodologia	22
--	----

Índice de Tabela

Tabela 1: Distribuição da amostra por cada uma das Escolas em estudo.....	24
Tabela 2: Frequência absoluta das variáveis em estudo. Na análise efetuada os 374 caso estudados foram considerados como válidos.....	28
Tabela 3: Frequência absoluta e relativa acumulada referente às Escolas do IPB	29
Tabela 4: Frequência absoluta e relativa acumulada referente aos postos de trabalhos.....	29
Tabela 5: Frequência absoluta e relativa acumulada referente a luminosidade do ambiente de trabalho	30
Tabela 6: Frequência absoluta e relativa acumulada referente a janela no posto de trabalho.	30
Tabela 7: Frequência absoluta e relativa acumulada referente a outras fontes de ruídos no mesmo local de trabalho que perturbem os profissionais.....	31
Tabela 8: Frequência absoluta e relativa acumulada referente ao controlo da qualidade do ar interior.	31
Tabela 9: Frequência absoluta e relativa acumulada referente a exercícios de relaxamento dos colaboradores.	32
Tabela 10: Frequência absoluta e relativa acumulada referente aos riscos presentes nos postos de trabalho relacionado com o equipamento do trabalho.....	32
Tabela 11: Frequência absoluta e relativa acumulada referente a medidas a tomar para evitar os riscos.	33
Tabela 12: Frequência absoluta e relativa acumulada referente a vigilância da saúde com a relação ao problema de visão.....	33
Tabela 13: Frequência absoluta e relativa acumulada referente a realização de exame de visão antes de ocupar pela 1ª vez o posto de trabalho.	34
Tabela 14: Frequência absoluta e relativa acumulada referente a realização de exame médico de visão periodicamente.	34
Tabela 15: Frequência absoluta e relativa acumulada referente a realização de exame de visão sempre que apresentar perturbação visual.....	35
Tabela 16: Frequência absoluta e relativa acumulada referente à possibilidade de realização de exame oftalmológico apoiado pela instituição.....	35

Tabela 17: Frequência absoluta e relativa acumulada referente a facultar os meios de correção da visão sempre que se justifique.	36
Tabela 18: Frequência absoluta e relativa acumulada referente a: o operador dispõe de apoio de pés estável quando necessário.....	36
Tabela 19: Teste qui-quadrado entre a luminosidade do meio ambiente e a do visor.....	37
Tabela 20: Teste qui-quadrado entre a janela atrás ou a frente do visor e a dor no pescoço.	38
Tabela 21: Existe relação entre as fontes de ruído no local de trabalho e a dor da cabeça.	39
Tabela 22: O controlo da qualidade do ar interior.....	39
Tabela 23: Teste qui-quadrado para verificar se a ausência da realização do exercício de relaxamento está associada a dores nas zonas lombares.	40
Tabela 24: Teste qui-quadrado sobre o problema de visão e a ausência da vigilância de saúde.	41
Tabela 25: Análise a prevalência da síndrome de visão nos trabalhadores e a não realização do exame médico de visão antes de ocupar o posto de trabalho pela primeira vez.....	42
Tabela 26: Teste qui-quadrado para analisar se exames periódicos ao oftalmologista têm em conta o problema de visão	43
Tabela 27: Teste qui-quadrado para a análise entre a perturbação visual e o uso do computador	43
Tabela 28: Teste qui-quadrado para verificar se, a existência da realização do exame oftalmológico está associado ao problema de visão.....	44
Tabela 29: Análise a disposição dos meios de correção especiais para a visão em relação ao parecer médico.....	45
Tabela 30: Teste qui-quadrado para analisar se existe associação entre a falta de apoio para os pés e as lesões	45

Índice de Gráfico

Gráfico 1: Análise à existência ou não das janelas a frente ou atrás do visor	46
Gráfico 2: A presença de fontes de ruído no local de trabalho perturba ou não os profissionais/ utilizadores de computador	47
Gráfico 3: Controlo de qualidade do ar interior com regularidade.....	48
Gráfico 4: Existência da previsão de realização de exercício de relaxamento	49
Gráfico 5: Exame de visão antes de ocupar o posto de trabalho pela primeira vez	50
Gráfico 6: A realização de exame de visão periodicamente.....	51
Gráfico 7: A disponibilidade de apoio estável para os pés.....	52

Introdução

Atualmente o computador é um usuário permanente no nosso quotidiano, o que implica um aumento de cada vez mais pessoas com sintomas oculares relacionados com o uso deste equipamento. Estes sintomas, que incluem fadiga ocular, irritação, vermelhidão, visão turva e visão dupla, são genericamente designados como síndrome da visão de computador (Blehm, Vishnu, Khattak, Mitra & Yee, 2005).

Embora o uso do computador seja considerado um fator de risco para lesões músculo-esqueléticas dos membros superiores (LME-MS), existe atualmente pouca informação sobre a forma de colocar os dedos durante a digitação, não existindo sequer um meio para documentar as suas posturas e movimentos (Baker & Redfern, 2005).

Com a evolução tecnológica e atendendo aos seus benefícios, é imperioso informatizar todo o sistema do trabalho, uma vez que os computadores disponibilizam ferramentas que facilitam e tornam ágil os processos de envio, armazenamento e consulta de informações, além de automatizar algumas tarefas dispendiosas quando realizadas manualmente (Santos, Lorenzon, Silva, da Silva, & Pombeiro, 2004).

A sociedade necessita dessa adaptação ao computador (homem-máquina), e é imprescindível adotar medidas necessárias para um bom funcionamento do sistema. Muitos utilizadores/profissionais não se adaptam às exigências e modernidades das empresas e necessitam de formação para o uso adequado dos equipamentos informáticos (Quintas, Bergold, Carvalho, & Pombeiro, 2006).

Desta interface (homem-máquina), advém que hábitos inadequados, aquando do uso dos computadores, têm causado problemas de saúde, que se designam de doenças ocupacionais.

Segundo Quintas *et al.* (2006), a base desses problemas, inicia-se pela má postura diante do computador que pode condicionar a visão. O uso excessivo do mesmo pode causar doenças nos ossos, nos músculos, interferindo no quotidiano das pessoas.

Parece, no entanto, que a redução da altura do teclado, até ou abaixo da altura do cotovelo e o apoio dos braços na superfície da secretária ou nos apoios laterais da cadeira, está associada a uma redução do risco de lesões músculo-esqueléticas do pescoço e ombros (Gerr, Marcus, & Monteilh, 2004).

Com o objetivo de evitar alguns dos efeitos negativos ocasionados pelo uso do computador como: dores nos dedos, no antebraço, no braço, no ombro, no pescoço, bem como na parte inferior das costas; vários estudos têm sido realizados, para melhorar o ambiente de trabalho (Tirloni, Peirão, dos Reis, & Moro, 2008).

Há necessidade de cultivar salutar hábitos aos utilizadores dos computadores, principalmente às gerações mais novas, que cresceram com a evolução tecnológica.

O conteúdo deste trabalho evidencia a problemática atual da sociedade relacionada com riscos ocupacionais e gestão ergonómica em postos de trabalho com utilização de equipamento informático e o impacto na saúde dos utilizadores.

A problemática em questão tem como a finalidade averiguar:

- a) Quais são os riscos laborais associados à utilização do computador;
- b) Quais são os hábitos posturais dos utilizadores do computador;
- c) Que tipo de prevenção é adotada contra o aparecimento do *computer vision syndrome*;
- d) Como pode ser mensurado o nível de risco.

Para a concretização desta problemática, utilizar-se-á uma lista de verificação dotada de visor (questionário) com os seguintes parâmetros:

- a) A avaliação do local e ambiente de trabalho;
- b) A avaliação do equipamento de trabalho;
- c) A interface computador/homem;
- d) O tipo de organização e gestão adotado.

O conteúdo teórico foi baseado na revisão da literatura cujo enfoque aborda os riscos ocupacionais e gestão ergonómica em postos de trabalho com utilização de equipamento informático como papel fundamental nas organizações contemporâneas.

Nesta ótica é de extremo interesse averiguarmos qual a perceção dos utilizadores perante os riscos associados ao uso de equipamentos dotados de visor para posteriormente serem estabelecidos comportamentos e métodos que minimizem o risco. É fundamental que nas organizações todos os colaboradores se encontrem sensibilizados, para conseguirem manter e/ou melhorar a saúde e consequentemente a motivação e produtividade no local de trabalho.

Esta dissertação de mestrado encontra-se estruturada em dois capítulos. O capítulo I, aborda a revisão bibliográfica sobre o tema em questão;

O capítulo II incide no estudo empírico. Este capítulo está dividido em cinco partes. Parte I incide na apresentação dos procedimentos metodológicos que suportaram todo este estudo; Parte II ao tratamento de dados recolhidos; Parte III, inclui a apresentação e a análise dos dados; Parte IV, a discussão dos resultados, intercalando momentos mais descritivos de explicitação de dados com a respetiva abordagem teórica. A parte V reflete as conclusões e linhas de investigação futuras.

CAPÍTULO I: Enquadramento Teórico

Enquadramento Teórico

1. A Evolução do computador

“A qualidade de vida no trabalho tem sido ao longo dos tempos, uma preocupação constante do homem, com finalidade é tornar as tarefas mais simples e trazer satisfação e bem-estar ao trabalhador” (Di Lascio, 2003, p. 17).

Antigamente os computadores eram uma máquina gigantesca que pesavam cerca de 30 toneladas e ocupavam uma sala (ano 1950). A sua programação era complicadíssima, os primeiros computadores, como o ENIAC (*Electronic Numeric Integrator and Calculator*) e o UNIVAC (*Universal Automatic Computer*) eram destinados apenas a funções de cálculos, sendo utilizados apenas para resolução de problemas específicos (Hamann, 2011).

Esses computadores, são os chamados da primeira geração, em que para cada função, era necessário reprograma-lo porque cada máquina possuía o seu próprio código, não existia uma linguagem de programação. Eram utilizadas as válvulas elétricas muito grandes que funcionavam como uma placa de circuito que representavam uma instrução máquina, quando acesas ou apagadas (Hamann, 2011).

De acordo com JIlegendas (2005) o exército também desenvolvia um computador, que só usaria válvulas. O objetivo era calcular os meios de lançar mísseis com maior precisão. Os engenheiros Eckert e Mauchly, apresentaram o ENIAC que conseguia fazer 500 multiplicações por segundo. Porém só conseguiu ficar pronto em 1946, vários meses após o final da segunda guerra mundial (JIlegendas, 2005).

Em 1947, com a evolução do sistema informático surgem os transístores, para fazer face aos problemas causados pelas válvulas. Surge então a segunda geração, onde estes funcionam como chaves, são de menores dimensões, mais rápidos, não aquecem como as antigas válvulas, duram mais e consomem menos energia. Com o surgimento dos transístores os computadores diminuíram de tamanho, tornaram-se mais económicos e a linguagem *Assembly* passou a ser implementada (Hamann, 2011).

Com o aperfeiçoar das tecnologias surge no final dos anos 1970 os circuitos integrados que permitem uma velocidade superior e a consequente eficiência dos computadores,

permitindo por exemplo, que mais tarefas fossem desempenhadas em períodos de tempo mais curtos.

A terceira geração sucede e torna-se possível adquirir computadores com determinadas configurações com a vantagem de se conseguir aumentar as suas capacidades de acordo com a necessidade (Hamann, 2011). Com a melhoria do *software*, foram implementadas novas fontes de configuração do computador e uma melhor definição o que facultou a luminosidade do ecrã.

Este aspeto inovador foi determinante para os utilizadores do computador, suscitando um desenvolvimento exponencial (Ferreira, 2002).

Finalmente surge em 1974 a tecnologia que permite a criação dos computadores pessoais, os denominados microcomputadores ou ainda microprocessadores por pesarem menos de 20kg (Hamann, 2011). Esta nova tecnologia, que assinala a quarta geração, foi desenvolvida pela Intel.

A Apple I é o primeiro computador pessoal produzido em 1976 em EUA por Steve Jobs (1955) e Stephan Wozniak. Mais tarde a IBM lança o seu computador pessoal com o sistema operativo MS-DOS (Gadelha, s/d).

Com o avanço da tecnologia, já existem computadores transformados em peças portáteis (peças de bolso), como por exemplo, os *notebooks*, *netbooks*, *tablet*, etc. Esta tecnologia assinala a quinta geração (Hamann, 2011).

2. A relação entre o Trabalho/Saúde

Muitos dos utilizadores/profissionais de informática sofrem de síndromes e lesões devido ao excessivo número de horas de exposição. Este tipo de risco ocupacional adquiriu uma maior evidência uma vez que o progresso exponencial das tecnologias exige que o método de aprendizagem seja constante por parte dos colaboradores. A intervenção deste estudo, justifica-se com a necessidade de conhecer este binómio específico e adaptá-lo às exigências atuais.

2.1 Conceito de trabalho

A interface Homem-máquina é uma relação que já conduziu a enormes benefícios para a humanidade, assim como um grande número de vítimas, sejam elas os portadores de doenças incapacitantes ou aquelas cuja integridade física foi atingida (de Mattos, 2010). Efetivamente são inúmeros os equipamentos de trabalho, no entanto, os computadores têm

uma característica excecional, devido o seu impacto na saúde dos utilizadores/profissionais (Mattos, 2010).

O ambiente de trabalho (espaço onde se desenvolve a relação homem-máquina) é caracterizado pela existência de monitores e vários acessórios informáticos. Desses equipamentos o mais importante é o monitor (Moreira, 2010). Os equipamentos munidos de monitor/ecrã podem originar riscos para a saúde dos utilizadores (Moreira, 2010). Neste enquadramento a necessidade de adotar medidas de prevenção é imprescindível.

2.2 Conceito de Saúde

A forma mais abrangente de apresentar o conceito de Saúde é utilizando a definição da Organização Mundial de Saúde (OMS), que, expressa o estado de completo bem-estar físico, mental e social, e não apenas à ausência de enfermidade (Lomba, Quelhas, & Lima, s/d). É difícil quantificar o bem-estar dos utilizadores/profissionais de informática. Para o fazer, é necessário atuar sobre todos os fatores que venham a interferir nesse quadro de bem-estar. No ambiente de trabalho, esses fatores são chamados de riscos ocupacionais (Lomba *et al.*, s/d).

De acordo com o artigo 5º do Decreto-lei nº 349/93 de 1 de outubro, os equipamentos de trabalho dotados de visor não devem constituir fonte de risco para a segurança e saúde dos trabalhadores.

Atualmente os computadores estão presentes na vida de qualquer pessoa, tornando-as dependentes e expondo-as às lesões e doenças devido o seu uso excessivo sem os devidos cuidados. A má conceção do posto de trabalho ou deficiências visuais não corrigidas que forcem os operadores a posturas inadequadas também são um dos sintomas relacionados com a doença nos locais de trabalho (Ferreira, 2002).

Esses problemas constituem o centro da atenção (foco) para a ergonomia e riscos ocupacionais (Pedrozo, 2010).

As normas e técnicas sobre o uso desses equipamentos são estabelecidas pela Portaria nº 989/93 de 6 de Outubro (Moreira, 2010).

A vigilância da saúde é considerada como o processo de consecução, análise e interpretação de dados que permitem a caracterização do estado de saúde do profissional (Queiroz, 2008). A relação entre a vigilância da saúde e fatores de riscos existentes, facultam a prevenção dos efeitos adversos do trabalho sobre o organismo humano exposto,

ou pelo menos diminui esse risco (Queiroz, 2008). O médico de trabalho é o especialista em medicina do trabalho, segundo o Decreto-Lei n.º 349/93 de 1 de Outubro artigo nº7, que promove a vigilância médica que todas as organizações devem possibilitar aos seus colaboradores (Queiroz, 2008).

3. Fontes de Riscos Ocupacionais dos utilizadores/profissionais de Informática

Segundo Miguel (2007, p.42), o risco define-se como a “combinação da probabilidade e da (s) consequência (s) da ocorrência de um determinado acontecimento perigoso”.

O risco ocupacional é frequentemente ponderado como sendo uma função de dois fatores, a probabilidade de um evento e a gravidade potencial (Arezes, 2006).

Em termos ocupacionais a quantificação objetiva do risco apresenta-se de uma forma complexa dado o conjunto de condicionantes anexados à probabilidade e à gravidade do risco (Arezes, 2006). É no entanto possível estabelecerem-se valores-limite para um determinado parâmetro físico cuja quantificação seja possível (Arezes, 2006).

O risco é algo que pode produzir um efeito negativo ou a probabilidade de causar algum desconforto, doença ocupacional, etc. (Queiroz, 2008) e (Ribeiro, 2009).

3.1 Risco Biológico

Os riscos biológicos são micro-organismos causadores de doenças, que pode um determinado profissional entrar em contato, durante a sua atividade laboral (Cavalcante, 2010).

Nos utilizadores/profissionais de informática, a probabilidade dos riscos biológicos é praticamente nula (Cavalcante, 2010). Os microrganismos, como bactérias, parasitas, vírus, etc. deparam-se predominantemente nos locais de trabalho inerentes aos profissionais como: médicos, enfermeiros, operadores de resíduos, etc. (Cavalcante, 2010).

3.2 Risco Físico

3.2.1 Ruído

Segundo Ribeiro (2009), um dos fatores mais importantes do risco físico é o ruído.

O Ruído é definido como a energia acústica suscetível de alterar o bem-estar fisiológico e psicológico (Pereira, 2010). Nos profissionais utilizadores de computadores onde o nível de concentração é elevado, o ruído pode levar a um fraco desempenho (Ribeiro, 2009).

Alguns dos efeitos negativos do ruído que afeta a saúde ocupacional são referidos pela autora (Pereira, 2010):

- 1) Dano auditivo, que provoca a fadiga auditiva;
- 2) Dano psicológico, que provoca a dificuldade de comunicação, a alteração do sono no turno, a diminuição da capacidade de concentração, etc.;
- 3) Incomodidade.

3.2.2 Temperatura

A temperatura é outro fator de risco ocupacional que condiciona o ambiente de trabalho (Ribeiro, 2009). A condição para o conforto é o equilíbrio térmico (Ribeiro, 2009).

De acordo com Ribeiro (2009), a temperatura acima de 24°C estimula sonolência nos locais de trabalho e, abaixo de 18°C pode provocar tremores em trabalhadores com pouca atividade física. Segundo o (Decreto-Lei nº 243/86, 1986), a temperatura dos locais de trabalho deve oscilar entre 18°C e 22°C.

3.3 Conceito de Ergonomia e Risco Ergonómico

No século XX, no período das grandes guerras, houve uma diminuição de mão-de-obra, em função da grande mobilização de profissionais para o campo de combate, fator este que reduziu os recursos humanos disponíveis e prejudicou o sector agrícola e industrial, provocando grande tensão social (da Silva, 2000).

Perante o cenário de falta de recursos humanos aptos e capacitados, generaliza-se a precaução com a saúde, a sobrevivência e a proteção do corpo físico, dando origem, na Inglaterra, ao conceito de ergonomia em Julho de 1949. A ergonomia deriva do Grego (*ergo-nomos*) e significa, segundo da Silva (2000) “as regras para organizar o trabalho” (ergo = trabalho e nomos = regras ou leis).

É observada como a ciência que estuda o trabalho humano, permitindo adaptar o trabalho ao homem, a sua organização e os elementos constituintes do seu envolvimento de acordo com as suas características físicas, fisiológicas e psicológicas, (Gonçalves, 2008) e (Gomes, 2004).

A intervenção ergonómica, visa contribuir para a obtenção de melhores resultados no que respeita à qualidade do trabalho e à produtividade, nível de conforto, segurança e saúde dos trabalhadores (Silva, 2000).

Segundo Flodgren *et al.*, (2007) normalmente os trabalhos repetitivos e prolongados podem levar ao aumento de inflamação nos músculos causando assim, alterações nas suas atividades musculares.

Entre os riscos ergonómicos, aqueles que têm maior relação com o uso de computadores, destacam-se (Lomba *et al.*, s/d) (Flodgren *et al.*, 2007):

- 1) Exigência de postura inadequada;
- 2) Utilização de mobiliário impróprio;
- 3) Imposição de ritmos excessivos;
- 4) Trabalho em turno;
- 5) Jornadas de trabalho prolongadas;
- 6) Monotonia;
- 7) Repetibilidade.

Para além desses riscos, há determinadas posições e desconformidades que causam fadigas como por exemplo, cadeiras rígidas que provocam dores lombares, mau posicionamento do monitor que conduz a um maior esforço, fadiga muscular causada por utilização do teclado na posição inadequada, caracteres muito pequenos implicam um maior esforço visual, etc. (Ferreira, 2002).

Por estas e outras razões torna-se obrigatório dotar o local de trabalho de mecanismos que possam vir a prevenir o aparecimento de doenças profissionais (Ferreira, 2002).

E uma vez que com a evolução da tecnologia informática a todas as atividades de todos os sectores, torna-se imperativo o estudo desta realidade laboral.

A Ergonomia também abrange estudos sobre o aspeto da relação homem-máquina, ou seja, o desenvolvimento ou o aperfeiçoamento da interface, tornando-a cada vez mais intuitiva, direta e objetiva (Lomba *et al.*, s/d). Uma interface (programa) amigável reduz a irritação, desconforto e cansaço. Para evitar a fadiga visual e atingir determinados objetivos e em curto intervalo de tempo, o ecrã (monitor) deve estar organizado (Lomba *et al.*, s/d) e (da Silva, 2000).

Defende Ming e Zaproudina (2003), que os ergonomistas pretendem melhorar as técnicas de trabalho para reduzir o *stress*, posturas, movimentos e movimentação de cargas inadequadas. Os profissionais têm que ser instruídos a usar corretamente os equipamentos (Ming & Zaproudina, 2003).

Os teclados ergonómicos, rato, mesa e apoio de braço permitem um ajuste das posturas e como consequência a redução das lesões músculo-esqueléticas (Ming & Zaproudina, 2003).

Como foi refletido anteriormente, e de acordo com Ferreira (2002), a postura fixa por longos períodos de tempo provoca uma forte tensão muscular e uma diminuição do fluxo sanguíneo. Torna-se assim, necessária rotatividade das atividades e a inclusão de algumas pausas laborais.

Há necessidade de adaptar o equipamento (máquina) ao homem permitindo uma melhor satisfação laboral, permitindo um aumento de produtividade (Lomba *et al.*, s/d).

Na explanação de Hernández, González, Alcántara e Ramírez (2003), os fatores ergonómicos e distúrbios músculo esqueléticos são condicionados pelo tempo em que os utilizadores utilizam o computador. Segundo o estudo realizado pelos mesmos, o distúrbio está acentuado no tempo em que se utiliza o rato. Os Autores Hernández *et al.* (2003) salientam ainda que, se estiver mais de 5h sentado, aumenta o risco do Distúrbio Osteomuscular Relacionado ao Trabalho (DORT).

Os trabalhadores que padecem de Lesões Músculo Esqueléticas relacionadas com o trabalho (LMERT), mesmo mudando o método de trabalho, evidenciam da mesma forma a sintomatologia (Choobineh, Motamedzade, Kazemi, Moghimbeigi, & Pahlavian, 2011).

A necessidade de recorrer a métodos ergonómicos para prevenir e melhorar a condição de trabalho foi crucial nesse desiderato (LMERT) (Choobineh *et al.*, 2011).

Segundo Gerr *at al.* (2004), realizou-se um estudo transversal sobre a ergonomia aos 260 utilizadores de computador de uma determinada organização.

Neste estudo, foi possível apurar que, os sintomas como a dor no pescoço/ombro eram as maiores queixas. Estes estão ligados diretamente com a utilização de teclados numa posição muito elevada e com o aumento da carga horária.

Ainda com Gerr *at al.* (2004), foi efetuado outro estudo sobre a postura, em que se aferiu que há carência de ajustar a altura do teclado para um ângulo adequado ao braço. O uso de uma cadeira com braços e uma distância horizontal entre o utilizador e o equipamento é recomendável.

Para uma melhor gestão ergonómica e diminuição do risco é necessário que o intervalo de descanso seja frequente e maior. O desconforto e o distúrbio estão relacionados com a

postura. Verificou-se que era necessária a rotação constante dos membros superiores (pescoço e tronco), a movimentação das mãos e das pernas de forma a evitar a fadiga e lesões musculares (Gerr *et al.*, 2004).

O estudo efetuado por Yang e Cho (2012), com 40 trabalhadores de escritório, revelou que as lesões nas zonas lombares resultavam da altura de cadeira desajustada. O estudo feito pelos mesmos autores divulga que, a mesa e a altura da cadeira devem ser ajustadas, a fim de obter uma postura correta evitando assim os riscos dos sintomas músculo-esqueléticos.

Um estudo realizado por Hsiao & Cho (2012) com 30 utilizadores de um escritório, apurou que, 60% dos utilizadores se queixam das dores locais nas seguintes zonas: região lombar, pescoço, ombro e costas. Essas queixas decorrem de más posturas adotadas pelos mesmos, o que conseqüentemente provoca a sintomatologia associada à lesão músculo-esquelética (Hsiao & Cho, 2012).

3.3.1 Acidente de trabalho provocado pelo mau uso do computador

Há várias décadas, os equipamentos de proteção individual contra acidentes eram o uso de capacetes, botas, cintos de segurança, etc. (Orselli,2007).

Com o desenvolvimento da tecnologia informática, surgem novos meios de trabalhos e com eles, soluções para minimizar os riscos associados (Orselli,2007).

De todos os novos equipamentos profissionais, o computador é o elo central na vida dos trabalhadores. Conforme Orselli (2007), o maior risco ocupacional do utilizador de computador é o risco ergonómico.

Com o uso excessivo dos computadores, muitas dúvidas surgem sobre os riscos ocupacionais (Orselli,2007).

Alguma da sintomatologia associada ao uso de computadores, descreve-se como dores de cabeça e irritação nos olhos, que normalmente ocorrem após o trabalho prolongado e contínuo e que são conseqüências da fadiga visual (Lomba *et al.*, s/d).

A iluminação do ambiente é um fator fundamental para reduzir a incidência desses sintomas, principalmente no que diz respeito a reflexos no ecrã do monitor.

Requerem-se assim, pausas regulares para descanso dos olhos, pulsos, dedos, pescoço, bem como as partes do corpo diretamente exigidas pelo trabalho (Lomba *et al.*, s/d).

No dia-a-dia dos utilizadores/profissionais de informática, verifica-se também uma acentuada diminuição da atividade física, conduzindo as posturas de trabalho rígidas e

contração musculares estáticas de longa duração (Gonçalves, 2008) e (Neckel & Ferreto, 2006).

3.4 Lesões Musculo Esqueléticas

Segundo Pedrozo (2010) e Lomba *et al.*(s/d) as doenças mais comuns nos utilizadores dos computadores são a Lesão por Esforço Repetitivo (LER) e o Distúrbio Osteomuscular Relacionado com o Trabalho (DORT).

Essas lesões (LER) não ocorrem apenas com o uso de computadores, mas em toda a atividade profissional que exija o uso forçado e repetido de grupos musculares associados a posturas inadequadas (Lomba *et al.*, s/d) e (de Mattos, 2010).

As causas destas doenças (LER e o DORT) estão nos constantes movimentos repetidos sem repouso suficiente que podem provocar dano (Pedrozo, 2010).

Para Szeto, Straker & O'Sullivan (2009) a DORT é um problema de saúde mundial, frequente em muitos dos utilizadores de computador. Foram realizados muitos estudos com a finalidade de examinar e compreender a atividade muscular em relação à exposição postural dos utilizadores dos computadores.

De acordo com Pedrozo (2010) e Pereira, Pilatti, Zahaikevitch, Fascina e da Cruz (2011) essa doença causa outras como:

A **Tendinite**: inflamação aguda dos tendões dos músculos flexores que surge devido os movimentos repetitivos e acaba por acarretar lesão e sintoma de dor local.

Esta doença é comum nos punhos, cotovelos e joelhos. Muitas das vezes quando realizamos um determinado movimento, ocorre-nos uma contração do músculo e conseqüente dor no tendão. Quando este movimento é frequente acaba por lesionar o tendão e conseqüentemente originar dor local (Pedrozo, 2010).

A **Bursite**: inflamação aguda da bolsa que contem um líquido que envolve os tendões e serve de elo entre o músculo e o osso.

Esta tem a maior incidência nos ombros por conterem maior quantidade da bursa, (Pedrozo, 2010) e (Pereira *at al.*, 2011).

A **Tenossinovite**: É semelhante à tendinite. A diferença está no local da inflamação, que é na bainha sinovial que envolve o tendão. Está localizado perto do osso e é comum nos dedos das mãos, (Pereira *at al.*, 2011), (Mattos, 2010) e (Scotton, 2003).

Salienta Douwes, de Kraker e Blatter (2007) que os trabalhos relacionados com o pescoço e perturbações relacionadas com membro superior são alguns dos problemas de saúde mais comuns entre os utilizadores de computador.

O autor assume ainda que o uso do computador por mais de 15 semanas é um risco no desenvolvimento de lesão mão-braço. Estes sintomas são encontrados nos utilizadores de computador que utilizam o teclado por mais de 20 horas por semana (Douwes et al., 2007).

As Lesões Músculo Esqueléticas (LME) são síndromes da dor que ocorrem durante atividades profissionais e que podem afetar diferentes partes do corpo tais como: o pescoço, o ombro, a mão, os braços, o joelho, a coluna vertebral, etc. (Queiroz, 2008).

Neste sentido, são designadas por Lesões Músculo Esqueléticas Relacionadas ou Ligadas ao trabalho (LMERT), (Queiroz, 2008).

A teoria da Costa & Vieira (2008) revela-nos que as LME são também disfunções que afetam os músculos, ossos, nervos, tendões, articulações, cartilagens e discos intervertebrais. Estas disfunções podem ocorrer como resultado de excesso de esforço, acumulação de carga, contacto do corpo com equipamento ou mobiliário, ou como resultado de quedas, posturas prolongadas e movimentos repetidos; Tais disfunções podem sobrecarregar os tecidos que resultam em lesões músculo esqueléticas (da Costa & Vieira, 2008).

De acordo com Gerr *et al.* (2004), realizou-se um estudo com 162 trabalhadores de uma empresa que utilizavam o computador. Constatou-se que, o maior desconforto de pescoço, ombro e braço decorria da altura e da distância do teclado (menor altura, maior índice de desconforto) (Gerr *et al.*, 2004).

A repetitividade e a força da digitação bem como, a utilização de uma postura prolongada e estática tendem a causar distúrbio e trauma cumulativo (Korhan & Mackieh, 2010).

As lesões músculo-esqueléticas dos membros superiores relacionadas ou ligadas com o trabalho (LMEMSRT ou LMMSLT) são as referidas com maior regularidade, como, por exemplo, pelos setores de atividade onde as tarefas repetitivas são frequentes (Moreira, 2010). Esses distúrbios ou lesões dos músculos são normalmente causados, como já foi referido, por uma má organização do trabalho, algumas lesões já sofridas pelo colaborador, um ambiente de trabalho deficitário e uma má gestão ergonómica (Moreira, 2010).

Porém, Hernández *et al.* (2003) afirma que uma não conformidade é a colocação do ecrã do computador em posição lateral e não frontal, provocando assim constante rotação do tronco e do pescoço. O aumento da pressão sobre os discos vertebrais é originado por longos períodos sentado na mesma posição (Hernández *et al.*, 2003). De acordo com a Agência Europeia para a Segurança e saúde no Trabalho, citado por Sintra (2011) as causas das LMERT incluem as más posturas, movimentos repetitivos e movimentos de cargas.

Um dos fatores de risco do DORT para Choobineh *et al.* (2011) reflete-se nas atividades profissionais como: elevar cargas pesadas e a prática contínua de postura repetitiva. O risco da LME está mais acentuado nos profissionais de escritório, por utilizarem durante muitas horas o teclado e rato que causam uma elevada tensão muscular (Choobineh *et al.* 2011).

Os autores Gerre *et al.* (2004) acrescentam que a postura é um fator de risco determinante para causar lesões músculo-esqueléticas entre utilizadores de computador.

Num estudo realizado pelos autores Yang e Cho (2012) a um grupo de trabalhadores de escritório que utilizam o computador ficou apurado que os sintomas de lesão se situavam na zona de pescoço e mão. Esta evidência recai na má postura na utilização do monitor, o que conduza uma forte pressão sobre as mãos.

Os mesmos autores Yang e Cho (2012) num estudo realizado a uma amostra de 40 trabalhadores de escritório evidenciaram que os sintomas mais referidos se reportavam à região de tronco, antebraço e pulso.

3.4.1 Fatores do risco da LMERT

A exposição ao risco pode advir de vários outros fatores como (Queiroz, 2008):a) a duração da atividade, b) a intensidade, c) a frequência d) e o tipo da mesma. Tendo em conta esses fatores, os riscos para a LMERT poderão ser ou não evitados (Queiroz, 2008).

A postura é um fator de risco determinante para diferentes tipos de trabalho. Há que se adotar uma postura de trabalho que promova a saúde (Queiroz, 2008).

De acordo com Queiroz (2008) os riscos da LMERT, devem ser avaliados, segundo os postos dos trabalhos de modo a identificar os níveis mais elevados. É em articulação com o médico do trabalho, que se relaciona os melhores meios para confrontar os fatores de riscos e queixas dos profissionais expostos.

Segundo Queiroz (2008) as LMERT normalmente estão mais caracterizadas no membro superior e na coluna vertebral. Região essa, que está mais condicionada por fatores como, a repetibilidade, a sobrecarga e/ou a postura adotada durante o trabalho (Queiroz, 2008).

Os sintomas da LMERT são:

- 1) Dor localizada, mas que pode irradiar-se para áreas corporais;
- 2) Dormência na zona do corpo afetada;
- 3) Fadiga;
- 4) Peso;
- 5) Fragilidade.

Estes sintomas, surgem na sua maioria gradualmente e agravam-se ao longo dos anos sem que muitas vezes o profissional se aperceba e a situação clínica evolua para doença crónica (Queiroz, 2008).

O estudo feito por Hernández *et al.* (2003) evidência que, o uso do computador, provoca a síndrome do túnel do carpo.

A síndrome do túnel do carpo é uma lesão que ocorre quando o nervo que passa pela zona do punho fica comprimido (Hernández *et al.*, 2003) e (Silva, 2004). É caracterizada por dor, alteração da sensibilidade ou dormência no punho, geralmente articulado com movimentos manuais inadequados ou repetitivos (Silva, 2004).

Como **exemplos da LMERT**, podemos destacar em particular, as seguintes (Queiroz, 2008):

A **Epicondilite** e **Epitrocleíte**, são causadas pela sobrecarga do cotovelo por movimentos repetitivos ou pela manipulação de cargas excessivas ou ainda pela má distribuição de cargas (Queiroz, 2008).

As **Raquialgias**, são as queixas mais frequentes no trabalho. As chamadas dores das costas, normalmente afetam as regiões vertebrais provocando dores lombares (Queiroz, 2008).

As causas das raquialgias:

- As posturas prolongadas de pé;
- Os movimentos frequentes de flexão e de extensão da coluna;
- O manuseamento e transporte de cargas;

- A permanência sentado em trabalho com computador.

De acordo com Andersen *et al.* (2010) os sintomas de dor músculo-esqueléticas nas costas, pescoço e extremidades são as queixas comuns, com consequências socioeconómicas diretas, em termos de despesas de saúde e dias de trabalho perdidos. Nos grupos de trabalho com tarefas de trabalho monótonas e repetitivas, por exemplo, utilizadores de computador, a dor no pescoço é a queixa músculo-esquelética de maior incidência (Andersen, *et al.*, 2010).

Os sintomas da dor músculo-esquelética são multifatoriais e estão relacionados com vários fatores de risco físico e psicossocial no trabalho (Andersen, *et al.*, 2010).

Um estudo de Andersen *et al.* (2010) realizado com um grupo de pessoas durante 1 ano, referente à sintomatologia de dor músculo-esquelética no pescoço, nos ombros, nos cotovelos, nas mãos, nas costas, na região lombar, no quadril, nos joelhos e nos pés, onde pretende avaliar a intensidade da dor durante os últimos três meses, com recurso a uma escala ordinal de 10 pontos, entre 0 a 9, sendo que 0 correspondia a “nenhuma reclamação” e 9 correspondia à “dor tão ruim quanto poderia ser” depreve uma alta prevalência de dor no pescoço entre os trabalhadores de escritório. Destaca que essas regiões do corpo, como pescoço/ombro, estão expostas às contracções musculares prolongadas devido a monotonia e repetição das atividades musculares durante o trabalho.

Como consequencia da contracção do tecido muscular, temos a rabdomiólise.

Rabdomiólise é a degradação do tecido muscular com um conseqente aumento dos níveis das enzimas. Muitas etiologias relacionadas têm sido descritas como síndromes ou esforço excessivo (Jolly & Talbot-Stern, 1995).

O uso não conforme do computador é considerado um provável fator para o desenvolvimento de lesões músculo-esqueléticas (Baker & Redfern, 2005).

O número de pessoas que usam o computador no trabalho continua a aumentar, passando de 45,8% de todos os trabalhadores em 1993 para 53,5% em 2001 (Baker & Redfern, 2005).

Além disso, o uso do computador transcende todas as categorias de trabalho, e também é usado com frequência fora do local de trabalho (Baker & Redfern, 2005). A capacidade de avaliar o efeito da digitação na extremidade superior é uma questão importante para os médicos e os ergonomistas (Baker & Redfern, 2005).

O estilo da digitação também pode afetar as forças do tendão interno através das ações coordenadas dos dedos (Baker & Redfern, 2005).

3.5 Computer Vision Syndrome

O *Computer Vision Syndrome (CVS)* é um conceito novo, o que implica a falta de informações relacionadas com esta sintomatologia, impossibilitando os utilizadores/profissionais exprimirem em conformidade os sintomas relacionados.

A CVS é definida como o complexo do olho e problemas de visão relacionados com o trabalho realizado muito próximo do ecrã do computador. Esta definição foi desenvolvida pela Associação Americana de Optometria (AAO) (Mattos, 2010).

Os autores Yan, Hu, Chen e Lu (2008) consideram que a principal causa da CVS é o trabalho efetuado durante longas horas no computador e muito próximo do ecrã, muitas das vezes sem proteção, o que provoca efeitos negativos.

Os mesmos autores apresentam um estudo realizado com o intuito de avaliar a causa de CVS em três pessoas com profissões diferentes (uma gestora de projetos, um advogado e uma técnica informática) com as seguintes queixas: fadiga ocular, frequente dores de cabeça, olhos secos e desfoque visual após longas horas de uso no computador.

O resultado desta avaliação demonstrou que o CVS é uma condição temporária originada por vários fatores: longas horas de trabalho por dia no computador (5h-8h) num período de 12 meses, monitor com apenas 12 polegadas, monitor posicionado por cima do disco (CPU) e uma má qualidade de resolução de ecrã.

Para Moreira (2010), a fadiga visual é uma modificação funcional motivada pelo esforço excessivo do aparelho visual, que pode causar distúrbios oculares, provocando peso nas pálpebras, sonolência, etc. e distúrbios visuais dificultando a identificação dos caracteres.

Segundo Santos *et al.* (2004) os sintomas da CVS são olhos irritados, vermelhos, comichão, olhos secos, lacrimejo, fadiga, sensibilidade à luz, sensação de peso nas pálpebras ou da frente, dificuldade de focar, enxaquecas, dores lombares e espasmos musculares. Esses sintomas são causados por uma exposição prolongada ao monitor. De acordo com a teoria de Santos *et al.* (2004), estar exposto ao monitor por 2 horas é suficiente para provocar sintomas de CVS.

A CVS é de facto um problema visual. O seu impacto não é grave por isso muitos dos utilizadores no início não se apercebem do problema.

É recomendável a implementação de pausas durante o uso do computador, evitando deste modo os sintomas já referidos. Quanto menor for a polegada do monitor, maior é a probabilidade de problema de visão devido ao esforço (Yan *et al.*, 2008).

Deve existir uma compatibilidade do ecrã de acordo com o tipo do trabalho. Normalmente, para o ambiente de escritório, são recomendadas algumas dimensões de visualização de informação com caracteres suficientemente grandes (Moreira, 2010). As dimensões mínimas recomendadas para os espaços do escritório são as seguintes: para processamento de texto, 14 polegadas; trabalhos com gráficos, 17 polegadas; projetos/desenhos, 20 polegadas. Os ecrãs devem ser anti-reflexos, a luminosidade e o contraste devem ser regulados (Moreira, 2010).

De acordo com Yan *et al.*, (2008) a síndrome de visão de computador pode ser caracterizada por fortes dores de cabeça, das costas, fadiga e visão turva.

O uso excessivo e consecutivo de computador, independentemente de afetar a saúde ocular, provoca diversos sintomas como a irritação ocular (lacrimejo ou secura), fadiga (sensação de peso sobre os olhos), dificuldade de focar objetos, dores de cabeça, dores nas costas e espasmos musculares (Lindbergh & Louis, 1997).

A legibilidade do ecrã é um fator visual muito importante no performance dos trabalhadores (Lindbergh & Louis, 1997). Deve-se efectuar limpeza no ecrã de acordo com as instruções dos fabricantes, como forma de reduzir ou evitar poeiras que possam causar fadiga e/ou lacrimejo, mantendo uma adequada higienização (Lindbergh & Louis, 1997).

3.6 Risco Psicossocial

Muitas das doenças ocupacionais têm reduzido a capacidade dos trabalhadores (Neckel & Ferreto, 2006).

O excesso de esforço intelectual causa a fadiga mental e psicológica (Moreira, 2010). Os sintomas associados a fadiga, normalmente são: perturbações psíquicas, provocadas pelo estado depressivo; distúrbio do sono, decorrente de insónias, etc. (Moreira, 2010).

A duração da utilização do computador vai para além do local de trabalho, como por exemplo, o uso da internet, o que reforça o excessivo tempo de utilização do computador (Quintas *et al.*, 2006). Esta utilização prolongada causa diversos problemas a saúde ocupacional como: a incapacidade de controlar o seu tempo, a alteração do relógio

biológico, a depressão, a ansiedade, alteração dos horários de refeições, etc. (Quintas *et al.*, 2006).

Os problemas psicossociais no local de trabalho também são causados pelas lesões músculo-esqueléticas (Choobineh *et al.*, 2011). A intervenção ergonómica é expressa como o meio para melhorar as condições de trabalho.

De acordo com os mesmos autores realizou-se um estudo, em que se constatou que os profissionais que se queixavam de dores nas costas padeciam de problemas psicossociais. “*Isso realça-nos a importância dos problemas psicossociais no ambiente de trabalho*” (Choobineh *et al.*, 2011, p.2).

O processo ergonómico é como uma ferramenta utilizada para mostrar a relação entre fatores de risco psicossociais e as lesões músculo-esqueléticas (Choobineh *et al.*, 2011, p.2).

A melhor estratégia para educar os utilizadores/profissionais de computador sobre a forma de evitar o risco psicológico segundo Choobineh *et al.* (2011) é a formação sobre a ergonomia de escritório.

A intervenção educacional, com exercícios de alongamento, *workshops*, folhetos informativos, etc. enriquece o conhecimento dos profissionais/utilizadores sobre as lesões músculo-esqueléticas e psicossociais, o que se reflete na mudança de postura de trabalho (Choobineh *et al.*, 2011).

De acordo com Pereira *et al* (2011) a maioria das doenças ocupacionais redundam de situações de *stress*. E este desgaste psicológico gerado no ambiente de trabalho resulta em perda da produtividade.

Após a pesquisa teórica, pode-se verificar que, a prevalência dos riscos ocupacionais têm proporcionado diversas sintomatologias aos utilizadores que têm como a principal ferramenta de trabalho o computador.

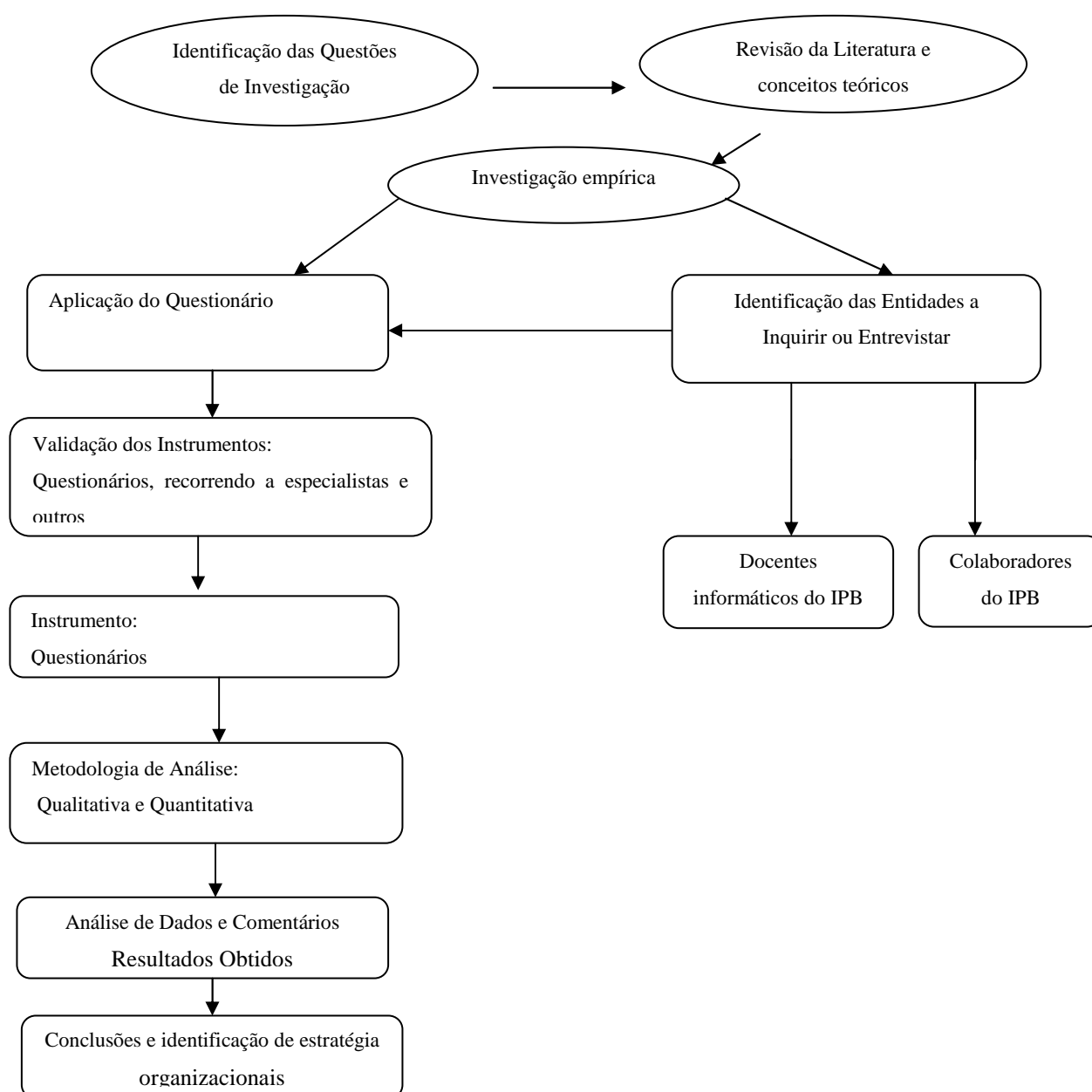
As sintomatologias encontram-se mais acentuadas nas lesões músculo esqueléticas relacionadas com o trabalho, o fator ergonómico e a síndrome de visão relacionada com o mau uso do computador.

CAPÍTULO II: Estudo empírico

1. Metodologia

O seguinte fluxograma elucida de forma sintética a metodologia adotada para a realização do estudo empírico.

Figura 1: Síntese da metodologia



Fonte: Elaboração Própria

1.1 Objeto do estudo

Como já foi dito na parte introdutória deste trabalho, o estudo consiste em analisar os riscos ocupacionais e a gestão ergonómica em postos de trabalho com equipamentos informáticos.

A problemática que está na base desse estudo, prende-se em:

- 1) Averiguar quais são os riscos laborais associados à utilização do computador,
- 2) Quais são os hábitos posturais dos utilizadores do computador,
- 3) Que tipo de prevenção é adotada na prevenção do *computer vision syndrome*,
- 4) Apresentação de uma proposta ao nível da gestão Ergonómica

1.2 Tipo de estudo

De acordo com Lakatos e Marconi (2010) o estudo descritivo visa analisar um determinado fenómeno por meio de questionário/formulário aplicado sobre a amostra de uma população. Ainda para a mesma autora, o estudo de caráter exploratório tem como a base a formulação de questões ou de um problema a fim de desenvolver hipóteses, proporcionando uma boa relação entre o investigador e o ambiente, para a realização de uma pesquisa.

No que concerne à estratégia metodológica, de acordo com a problemática em questão, trata-se de um estudo exploratório e descritivo num plano transversal, com o objetivo de saber mais sobre o objeto de estudo.

1.3 População/amostra do estudo

Para que uma investigação seja consistente, o investigador carece de uma população ou seja, de um número de elementos onde ele possa aplicar o seu teste. Sendo a população um conjunto de elementos que partilham as mesmas características, a amostra é o processo de seleção de uma parte dela (subconjunto) para participarem no estudo (Cardoso, 2010, p. 5). De modo a atingir o objetivo estipulado, este questionário (anexo IV) é direcionado aos docentes e profissionais de informática que sejam possíveis de identificar no Instituto Politécnico de Bragança (IPB). A avaliação da eficácia será efetuada através de uma lista de verificação (anexo IV), através de análise quantitativa baseada em questionário.

Deste modo, a população em estudo é um conjunto de 654 indivíduos, docentes e não docentes das cinco (5) escolas do IPB, onde foram obtidos um total de 374 questionários (268 docentes e 106 colaboradores não docentes).

Tabela 1: Distribuição da amostra por cada uma das Escolas em estudo.

IPB		
Escolas	Amostra	
	Docentes (D)	Funcionários (F)
ESA	44	38
ESE	63	21
ESSa	42	7
ESTiG	100	34
ESACT	19	6
Total	268	106
Total	374	
D+F		

Fonte: Elaboração própria

1.4 Definição das variáveis em estudo

Uma vez definida no ponto 1.3 a população/amostra do estudo, podemos definir as variáveis em estudo. Sendo a variável o que é medido ou observado, ela pode ser qualitativa/categórica ou quantitativa. A qualitativa não se pode medir, mas sim classificar, como por exemplo, o tipo de sangue. A quantitativa pode ser mensurada, admitindo assim um valor, como por exemplo a temperatura (Fernandes, 2009, pp. 3-4).

A variável dependente desta investigação, são os riscos ocupacionais e a gestão ergonómica em postos de trabalho com a utilização de equipamento informático, a que estão expostos os docentes e colaboradores das cinco Escolas IPB.

Com o objetivo de apurar a variável dependente, recorrer-se-á a investigação das variáveis independentes, tais como: Síndrome da visão de computador, riscos ocupacionais, lesões músculo-esqueléticas e os riscos ergonómicos.

1.5 Método de recolha de dados

“ Só se conhece corretamente o método de investigação, depois de o termos experimentado “ (Cardoso, 2010, p. 2).

Segundo (Cardoso, 2010, p. 2) “a base um bom trabalho de investigação, é procurar o caminho mais curto, simples e eficaz para o melhor resultado possível”.

Tendo em conta, os objetivos a atingir com o presente estudo sobre o risco ocupacional e gestão ergonómica em postos de trabalho com o equipamento informático, sendo o pivô do estudo os docentes/ colaboradores do Instituto Politécnico de Bragança (IPB), houve a necessidade de escolher uma técnica de recolha de dados que melhor se adaptasse à natureza do objeto em análise.

A recolha de dados será obtida segundo a técnica de observação direta extensiva (Figueredo, 2009, p. 21) e (Fernandes, 1997, p.78) tendo como a base uma lista de verificação “questionário” dirigido a amostra acima referida. A elaboração do questionário teve em particular atenção os objetivos a atingir com o presente estudo de investigação.

O questionário é constituído por duas partes. Sendo a primeira, a identificação da Instituição e posto de trabalho, e a segunda, procurou-se estudar o objeto e o ambiente de trabalho. Este questionário é composto por onze (11) questões com alíneas (total setenta e cinco (75) perguntas), distribuídas por 6 páginas e organizado em duas partes. A primeira é a identificação da instituição e o posto de trabalho. A segunda parte está organizada em quatro partes que são: **Parte A** - Local e Ambiente de Trabalho. Averiguamos se o posto de trabalho está dimensionado de modo a permitir a mudança de posição, movimentos necessários à realização de tarefas, se a luminosidade do meio envolvente é muito maior que a do visor, se há janelas nos gabinetes, se as janelas dispõem de persianas, cortinas ou estores, se o nível do ruído ambiental dificulta a comunicação, se controlam a qualidade do ar interior, etc. (composto por A1, A2 e A3); **Parte B** - Equipamento de Trabalho. Verificar se o visor tem a dimensão apropriada, se o visor é de inclinação ou rotação, se o contraste e o brilho são regulados, etc. (composto por B1); **Parte C** - Interface Computador /Homem. Tentamos apurar se o Software utilizado é adaptado as tarefas realizadas, se é compatível com o conhecimento e experiência do utilizador, etc. (composto por C1) e a **Parte D** - Organização e Gestão. Foi feita uma análise para se apurar se o trabalho está

organizado de modo para que possa ser interrompido por pausas, por mudanças de atividade, se está previsto a realização de exercícios de relaxamentos, se estão informados dos riscos presentes no posto de trabalho e das medidas tomadas para os evitar, se a vigilância da saúde tem em conta os problemas de visão, se o rato está colocado ao lado do teclado, se a cadeira permite a postura correta e se pode deslocar-se livremente, se dispõe quando necessário de apoio para os pés, etc. (composto por D1, D2, D3 e D4).

O questionário foi estruturado com perguntas fechadas, prevendo-se a resposta “sim” ou “não” como forma de tornar mais acessível e menos exaustiva aos inquiridos.

Para que fosse exequível este estudo, foi requerida ao Presidente do Instituto Politécnico de Bragança (IPB) e ao Diretor da Autoridade para as Condições de Trabalho (ACT), a autorização por escrito para a recolha de dados e a utilização do modelo de questionário, respetivamente (Anexo III – exemplar de uma resposta positiva do Instituto Politécnico de Bragança).

Após o parecer positivo das autorizações via e-mail e verbalmente do (IPB) e pessoal da (ACT), foram executados os devidos contactos presenciais e não presenciais do questionário, que decorreu desde a terceira semana de Fevereiro de 2013 até a primeira semana de Junho de 2013. Foram entregues 450 questionários e só foram rececionados 374. A aplicação prática contou com a colaboração da direção do IPB, que incentivou os colaboradores/ docentes a contribuírem em prol de um bom resultado. Antes da aplicação dos questionários, informou-se aos inquiridos, em que consistia o estudo e que o tempo máximo para o preenchimento seria de 15 minutos. Também se esclareceu que os dados seriam só para fins estatísticos e sobre o absoluto anonimato. Pois, a integridade e o direito de expressão das pessoas que colaboraram no preenchimento do questionário, estavam protegidos. De acordo com Sousa (2012) baseado em (Fortin, 1999) a investigação aplicada aos seres humanos, pode causar danos aos direitos e a liberdade das pessoas que colaboram com a investigação. De acordo com o código da ética, nesta investigação, estiveram presentes 3 princípios: o direito à confidencialidade, à autodeterminação e a intimidade.

2. Tratamento de dados recolhidos

2.1 Estratégia a usar para o tratamento estatístico dos dados

Na análise quantitativa-descritiva o processamento dos dados foi elaborado com recurso ao software SPSS (*Statistical Package for Social Sciences*), versão 22.0 (licenciada para o IPB).

O tratamento das questões fechadas foi efetuado através da análise de conteúdo, utilizando os testes estatísticos adequados ao tamanho da amostra. Utilizaram-se também as medidas de estatística descritiva apropriadas, para além de estudos mais simples como o teste de Qui-quadrado (χ^2).

2.2 Hipóteses de Investigação

Para atingir os objetivos estipulados na introdução deste estudo, formularam-se as seguintes hipóteses de investigação:

H1: Existe associação entre a fraca luminosidade do meio ambiente em relação à do visor.

H2: Existe associação entre as janelas em frente ou atrás do visor e a dor no pescoço.

H3: Existe associação entre fontes de ruído no local de trabalho e a dor da cabeça.

H4: Existe associação entre a qualidade do ar interior e a fadiga.

H5: Existe associação entre a não realização de exercício de relaxamento e dores lombares.

H6: Existe associação entre a vigilância de saúde e o problema de visão.

H7: A não realização de exame de visão antes da ocupação do posto de trabalho pela primeira vez está associada a síndrome de visão.

H8: Verificar se o problema de visão está associado a submissão ao exame periodicamente.

H9: Verificar se a perturbação visual está associado ao uso do computador.

H10: Verificar se a não existência da realização do exame oftalmológico está associado ao problema de visão.

H11: Verificar se a disposição dos meios de correção especiais para a visão necessários têm em conta o resultado do exame médico.

H12: Verificar se, a falta de apoio de pés estável está associado a lesões nos pés.

3. Apresentação e Análise de Dados

3.1 Análise de frequência absoluta e relativa acumulada das variáveis em estudo

A amostra como já foi dito, é constituída por 374 docentes e colaboradores das cinco Escolas do Instituto Politécnico de Bragança. A Tabela 2 representa a frequência absoluta das Escolas, postos de trabalho (docentes ou colaboradores) e também das variáveis em estudo.

Tabela 2: Frequência absoluta das variáveis em estudo. Na análise efetuada os 374 caso estudados foram considerados como válidos.

Parâmetro	Sim	Não
Escola	2,83	1,703
Posto de trabalho	1,28	0,204
Está isolado de outros espaços onde se desenvolvem tarefas diferentes?	1,35	0,229
O posto de trabalho está dimensionado de modo a permitir a mudança de posição?	1,29	0,205
Movimentos necessários à realização de tarefas?	1,22	0,170
A disposição dos vários componentes que integram os postos de trabalho (secretária, monitor, teclado, etc.) em relação às fontes de iluminação natural e artificial garante a visualização de documentos sem dificuldade?	1,24	0,183
Não provoca risco de encadeamento direto?	1,70	0,209
A luminosidade do meio envolvente é muito superior à do monitor?	1,52	0,250
Não provoca reflexos no visor?	1,65	0,229
E no teclado?	1,73	0,199
E na superfície de trabalho?	1,70	0,209
Em qualquer outro elemento de posto de trabalho?	1,68	0,217

A Tabela 3 ilustra-nos as frequências relativas simples e acumuladas para as Escolas do IPB. Tal como se pode verificar, a Escola com maior contribuição foi a ESTiG, com 35,8%, enquanto o menor número de questionários (6,7%) foi obtido na ESACT.

Tabela 3: Frequência absoluta e relativa acumulada referente às Escolas do IPB

Parâmetro	Frequência	Percentagem	Percentagem acumulada
ESA	82	21,9	21,9
ESE	84	22,5	44,4
ESSa	49	13,1	57,5
ESTiG	134	35,8	93,3
ESACT	25	6,7	100
Total	374	100,0	

A Tabela 4 indica que, numa amostra de 374 indivíduos que exercem funções nas escolas do IPB, 71,7% dos inquiridos são docentes e 28,3% são administrativos.

Tabela 4: Frequência absoluta e relativa acumulada referente aos postos de trabalhos

Parâmetro	Frequência	Percentagem	Percentagem acumulada
Gabinete dos docentes	268	71,7	71,7
Seção administrativa	106	28,3	100
Total	374	100	

A luminosidade de um posto de trabalho é um fator muito importante para os colaboradores. Muitos dos problemas de visão, surgem devido a uma fraca iluminação numa determinada área de trabalho, na qual é obrigatório a utilização do computador. Como podemos constatar na Tabela 5, num total de 374 inquiridos, 52,4% queixam-se de uma fraca iluminação no ambiente de trabalho.

Tabela 5: Frequência absoluta e relativa acumulada referente a luminosidade do ambiente de trabalho.

Parâmetro	Frequência	Percentagem	Percentagem acumulada
Sim	178	47,6	47,6
Não	196	52,4	100
Total	374	100	

Muitos dos gabinetes de trabalho, não dispõem de janelas. Isso gera um desconforto pessoal, o que pode reduzir a produtividade. É o caso das Escolas do IPB, onde podemos verificar na Tabela 6 que, 54,8% dos inquiridos não possuem uma janela na sua sala de trabalho.

Tabela 6: Frequência absoluta e relativa acumulada referente a janela no posto de trabalho.

Parâmetro	Frequência	Percentagem	Percentagem acumulada
Sim	169	45,2	45,2
Não	205	54,8	100
Total	374	100	

Sendo o local de trabalho, um espaço que requer o máximo de concentração possível, é necessário garantir a maior tranquilidade. Num total de 374 inquiridos, 208 queixam-se a falta de concentração em relação a determinados equipamentos de trabalho, o que pode afetar a qualidade de trabalho. Como podemos constatar na Tabela 7, 55,6% dos colaboradores, queixam-se da existência de outros ruídos no local de trabalho, uma situação a relevar, dado que o ruído é um risco ocupacional que pode causar danos auditivos.

Tabela 7: Frequência absoluta e relativa acumulada referente a outras fontes de ruídos no mesmo local de trabalho que perturbem os profissionais.

Parâmetro	Frequência	Percentagem	Percentagem acumulada
Sim	208	55,6	55,6
Não	166	44,4	100
Total	374	100	

Pela análise da Tabela 8, é possível verificar que a temperatura ambiental não era controlada. Entre os 374 indivíduos, 192 (51,3%) queixaram da qualidade do ar interior. Outro fator a ter conta é a qualidade do ambiente térmico, que, estando dentro dos parâmetros adequados, aumenta a produtividade. Quando esta qualidade não se verifica, os trabalhadores têm maior propensão a sentir cansaço, sonolência e um mal-estar generalizado. Além do mais, uma temperatura abaixo do nível de conforto pode acarretar lesões musculares e até a perda de sensibilidade nas extremidades. É de todo recomendável garantir que no local do trabalho exista um ambiente confortável em relação ao ar interior.

Tabela 8: Frequência absoluta e relativa acumulada referente ao controlo da qualidade do ar interior.

Parâmetro	Frequência	Percentagem	Percentagem acumulada
Sim	182	48,7	48,7
Não	192	51,3	100
Total	374	100	

De acordo com a análise feita, é possível verificar que, não está prevista a realização de exercícios de relaxamento pelos colaboradores do IPB, tal como indicado por 289 indivíduos (77,3%) que afirmaram não serem efetuados exercícios de relaxamento (Tabela 9). Muitas das lesões músculo-esqueléticas, advêm da ausência de exercícios, sendo recomendável relaxar os músculos para evitar determinadas lesões.

Tabela 9: Frequência absoluta e relativa acumulada referente a exercícios de relaxamento dos colaboradores.

Parâmetro	Frequência	Percentagem	Percentagem acumulada
Sim	85	22,7	22,7
Não	289	77,3	100
Total	374	100	

Verificou-se ainda que um total de 53,2% dos colaboradores do IPB, não estão informados sobre os riscos presentes no posto de trabalho (Tabela 10), o que pode ter consequências graves, afetando a qualidade de trabalho.

Tabela 10: Frequência absoluta e relativa acumulada referente aos riscos presentes nos postos de trabalho relacionado com o equipamento do trabalho.

Parâmetro	Frequência	Percentagem	Percentagem acumulada
Sim	175	46,8	46,8
Não	199	53,2	100
Total	374	100	

Além do mais, a maioria (53,2%) dos colaboradores não estão informados das medidas a tomar para evitar o risco associado ao seu local de trabalho (Tabela 11).

Tabela 11: Frequência absoluta e relativa acumulada referente a medidas a tomar para evitar os riscos.

Parâmetro	Frequência	Percentagem	Percentagem acumulada
Sim	175	46,8	46,8
Não	199	53,2	100
Total	374	100	

Em relação ao controlo regular da acuidade visual, os colaboradores do IPB não efetuam exames com a periodicidade aconselhável. Na verdade, 216 profissionais (57,8%) dizem que a Instituição não promove a realização destes mesmos exames (Tabela 12). Muitos reforçaram até que, sempre que surge um problema relacionado com a visão em função do uso excessivo do computador, os exames são feitos por conta própria.

Tabela 12: Frequência absoluta e relativa acumulada referente a vigilância da saúde com a relação ao problema de visão.

Parâmetro	Frequência	Percentagem	Percentagem acumulada
Sim	158	42,2	42,2
Não	216	57,8	100
Total	374	100	

De uma forma geral, muitas organizações promovem a realização de exames relacionados com a visão antes de contratar um novo trabalhador. De facto, as atividades que têm o computador como a ferramenta principal de trabalho requerem exames de visão prévios. No entanto, 79,9% dos trabalhadores afirmaram não terem sido submetidos ao exame médico, antes de ocuparem o posto de trabalho pela primeira vez (Tabela 13).

Tabela 13: Frequência absoluta e relativa acumulada referente a realização de exame de visão antes de ocupar pela 1ª vez o posto de trabalho.

Parâmetro	Frequência	Percentagem	Percentagem acumulada
Sim	75	20,1	20,1
Não	299	79,9	100
Total	374	100	

Na Tabela 14, podemos constatar que a realização de exames não era feita com a periodicidade adequada.

Tabela 14: Frequência absoluta e relativa acumulada referente a realização de exame médico de visão periodicamente.

Parâmetro	Frequência	Percentagem	Percentagem acumulada
Sim	81	21,7	21,7
Não	293	78,3	100
Total	374	100	

Verificou-se ainda que 66,3% dos trabalhadores não realizam um exame de visão sempre que apresentam alguma perturbação visual (Tabela 15), o que deverá ser corrigido, tendo em conta que a ferramenta de trabalho utilizada requer muito esforço visual. Na verdade, a adoção de medidas preventivas poderá evitar o aparecimento de lesões oculares graves.

Tabela 15: Frequência absoluta e relativa acumulada referente a realização de exame de visão sempre que apresentar perturbação visual.

Parâmetro	Frequência	Percentagem	Percentagem acumulada
Sim	126	33,7	33,7
Não	248	66,7	100
Total	374	100	

No entanto, os colaboradores do IPB responderam não dispor de ajuda da instituição, no que concerne a saúde ocular, uma vez que 73,3% indicaram não beneficiar de um exame oftalmológico facultado pela instituição, em caso de perturbações na visão (Tabela 16).

Tabela 16: Frequência absoluta e relativa acumulada referente à possibilidade de realização de exame oftalmológico apoiado pela instituição.

Parâmetro	Frequência	Percentagem	Percentagem acumulada
Sim	100	26,7	26,7
Não	274	73,3	100
Total	374	100	

Uma percentagem considerável (73,8%) afirma ainda que não são facultados os meios de correção em caso de necessidade (Tabela 17).

Tabela 17: Frequência absoluta e relativa acumulada referente a facultar os meios de correção da visão sempre que se justifique.

Parâmetro	Frequência	Percentagem	Percentagem acumulada
Sim	98	26,2	26,2
Não	276	73,8	100
Total	374	100	

Entre os trabalhadores inquiridos, 206 (55,1%) queixaram-se também da falta de um apoio estável para os pés (Tabela 18). Este resultado deve também ser tido em conta, já que apoio para os pés, reduz o cansaço, as dores musculares e o aparecimento de câibras. Para evitar as lesões musculares, recomenda-se também o relaxamento dos pés e das pernas com alguma regularidade.

Tabela 18: Frequência absoluta e relativa acumulada referente a: o operador dispõe de apoio de pés estável quando necessário.

Parâmetro	Frequência	Percentagem	Percentagem acumulada
Sim	168	44,9	44,9
Não	206	55,1	100
Total	374	100	

3.2 Caracterização das variáveis em relação ao ambiente e o equipamento de trabalho

Nesta parte do trabalho, vai-se analisar os resultados das variáveis através do teste qui-quadrado. Para isso, definiram-se algumas hipóteses a estudar.

H0: A fraca luminosidade do local de trabalho não afeta a qualidade da imagem do visor.

H1: A fraca luminosidade do local de trabalho afeta a qualidade da imagem do visor

Como forma de verificar se existe de facto alguma associação entre a iluminação do meio ambiente e o visor, recorreu-se ao teste do qui-quadrado, para apurar se as frequências observadas são iguais às esperadas.

Após a análise dos resultados, (Tabela 19), verificou-se que para o nível de significância (α) igual a 0,05 temos um $p\text{-value} = 0,352$. Assim, existem evidências estatísticas suficientes para concluir que não existe associação entre a fraca luminosidade do local de trabalho e a qualidade da imagem do visor.

Tabela 19: Teste qui-quadrado entre a luminosidade do meio ambiente e a do visor

Parâmetro	Frequência observada	Frequência esperada	Qui-quadrado (χ^2)	p-value	Sig.
Sim	178	187,0	0,866 ^a	0,352	0,05
Não	196	187,0			

^aO cells (,0%) have expected frequencies less than 5.

The minimum expected cell frequency is 187,0.

A Tabela 20 mostra-nos se a dor no pescoço está relacionada com a existência de janelas, à frente ou atrás do visor.

H0: A existência das janelas à frente ou atrás do visor não influencia a dor no pescoço.

H1: A existência das janelas à frente ou atrás do visor influencia a dor no pescoço.

Muitos dos colaboradores, queixaram-se da falta da janela nos postos de trabalho.

Pela análise do teste qui-quadrado (Tabela 20), verificou-se que para o nível de significância (α) igual a 0,05 temos um $p\text{-value} = 0,063$. Isso significa que aceitamos a hipótese nula. Assim sendo, existem evidências estatísticas suficientes para afirmar que as janelas à frente ou atrás do visor não influenciam a dor no pescoço.

Tabela 20: Teste qui-quadrado entre a janela atrás ou a frente do visor e a dor no pescoço.

Parâmetro	Frequência observada	Frequência esperada	χ^2	p-value	Sig.
Sim	169	187,0	3,465 ^a	0,063	0,05
Não	205	187,0			

^aO cells (,0%) have expected frequencies less than 5.

The minimum expected cell frequency is 187,0.

Nesta hipótese, analisar-se-á se, a dor da cabeça está associada com as fontes do ruído no local de trabalho.

H0: As fontes de ruído no local de trabalho não motivam a dor da cabeça.

H1: As fontes de ruído no local de trabalho motivam a dor da cabeça.

De acordo com o resultado do teste qui-quadrado (Tabela 21), verifica-se que para um $\alpha=0,05$ temos um $p\text{-value}= 0,03$. Assim, conclui-se que existe associação entre as fontes de ruído no local de trabalho e a ocorrência de dor da cabeça.

Tabela 21: Existe relação entre as fontes de ruído no local de trabalho e a dor da cabeça.

Parâmetro	Frequência observada	Frequência esperada	χ^2	p-value	Sig.
Sim	208	187,0	4,717 ^a	0,030	0,05
Não	166	187,0			

^aO cells (,0%) have expected frequencies less than 5.

The minimum expected cell frequency is 187,0.

De seguida, verificar-se-á se a qualidade do ar interior está associada com a fadiga.

H0: A qualidade do ar interior não origina a fadiga.

H1: A qualidade do ar interior origina a fadiga.

Como se pode observar, para o $\alpha = 0,05$ temos um $p\text{-value} = 0,605$ (Tabela 22), pelo que se pode concluir não existir associação estatisticamente significativa entre a qualidade do ar causa a fadiga.

Tabela 22: O controlo da qualidade do ar interior.

Parâmetro	Frequência observada	Frequência esperada	χ^2	p-value	Sig.
Sim	182	187,0	0,267 ^a	0,605	0,05
Não	192	187,0			

^aO cells (,0%) have expected frequencies less than 5.

The minimum expected cell frequency is 187, 0.

O exercício de relaxamento é indispensável para certos tipos de trabalho. Qualquer que seja o trabalho carece de pausas regulares e alguns exercícios físicos.

H0: A não realização de exercício de relaxamento não provoca dores lombares.

H1: A não realização de exercício de relaxamento provoca dores lombares.

Na Tabela 23, verifica-se que mais de 77% dos inquiridos, cerca de 289, dizem que não está prevista a realização de exercícios de relaxamento.

Em relação às hipóteses formuladas, e tendo em consideração o *p-value* obtido (0,001) rejeita-se H0 ($\alpha=0,05$). Assim, existem evidências estatísticas suficientes para afirmar que a não realização de exercício de relaxamento provoca dores nas zonas lombares.

Tabela 23: Teste qui-quadrado para verificar se a ausência da realização do exercício de relaxamento está associada a dores nas zonas lombares.

Parâmetro	Frequência observada	Frequência esperada	χ^2	p-value	Sig.
Sim	85	187,0	111,273 ^a	0,001	0,05
Não	289	187,0			

^aO cells (,0%) have expected frequencies less than 5.

The minimum expected cell frequency is 187,0.

Na Tabela 24, apresentam-se os resultados para o impacto dos problemas de visão. As hipóteses formuladas para esta verificação foram:

H0: O problema de visão não está relacionado com a ausência da vigilância de saúde.

H1: O problema de visão está relacionado com a ausência da vigilância de saúde.

Tendo em atenção que foi obtido um $p\text{-value} = 0,003$, conclui-se que a ocorrência de problemas de visão está significativamente associada com a não aplicação de um correto programa de vigilância de saúde.

Tabela 24: Teste qui-quadrado sobre o problema de visão e a ausência da vigilância de saúde.

Parâmetro	Frequência observada	Frequência esperada	(χ^2)	p-value	Sig.
Sim	158	187,0	8,995 ^a	0,003	0,05
Não	216	187,0			

^aO cells (,0%) have expected frequencies less than 5.

The minimum expected cell frequency is 187,0.

Tal como definido anteriormente, os utilizadores de computador devem ser submetidos ao exame de visão antes de ocuparem o posto de trabalho. Para avaliar a importância destes fatores, foram definidas duas hipóteses:

H0: A não realização de exame de visão antes da ocupação do posto de trabalho pela primeira vez não está associada a síndrome de visão.

H1: A não realização de exame de visão antes da ocupação do posto de trabalho pela primeira vez está associada a síndrome de visão.

Pela análise (Tabela 25), é aceite a hipótese H1, concluindo-se que a prevalência da síndrome de visão está associada a não realização do exame antes da ocupação pela primeira vez do posto de trabalho ($p\text{-value} = 0,001$).

Tabela 25: Análise a prevalência da síndrome de visão nos trabalhadores e a não realização do exame médico de visão antes de ocupar o posto de trabalho pela primeira vez.

Parâmetro	Frequência observada	Frequência esperada	χ^2	p-value	Sig.
Sim	75	187,0	134,160 ^a	0,001	0,05
Não	299	187,0			

^aO cells (,0%) have expected frequencies less than 5.

The minimum expected cell frequency is 187,0.

Foi aferido que os trabalhadores não são submetidos a exame médico de visão, antes de ocupar pela 1ª vez o posto de trabalho.

H0: O problema de visão não está associado a submissão ao exame periódico.

H1: O problema de visão está associado a submissão ao exame periódico.

Pode-se verificar através do resultado do teste qui-quadrado (Tabela 26) é aceite a hipótese H1, conclui-se que de fato existe uma associação ($p\text{-value}=0,001$).

Tabela 26: Teste qui-quadrado para analisar se exames periódicos ao oftalmologista têm em conta o problema de visão

Parâmetro	Frequência observada	Frequência esperada	χ^2	p-value	Sig.
Sim	81	187,0	120,171 ^a	0,001	0,05
Não	293	187,0			

^aO cells (,0%) have expected frequencies less than 5.

The minimum expected cell frequency is 187,0.

Pelas hipóteses formuladas podemos analisar se a perturbação visual está associada ao uso do computador.

H0: A prevalência da perturbação visual não está associada ao uso do computador

H1: A prevalência da perturbação visual está associada ao uso do computador

Pela análise da (Tabela 27), podemos comprovar que existem evidências estatísticas suficientes, ($p\text{-value} = 0,001$) para rejeitamos a hipótese nula. A prevalência da perturbação visual está associada ao uso do computador.

Tabela 27: Teste qui-quadrado para a análise entre a perturbação visual e o uso do computador

Parâmetro	Frequência observada	Frequência esperada	χ^2	p-value	Sig.
Sim	126	187,0	39,797	0,001	0,05
Não	248	187,0			

Analisar-se-á se, sempre que os colaboradores manifestarem um sintoma de problema de visão, realiza-se o exame oftalmológico.

H0: A não existência da realização do exame oftalmológico não está associada ao problema de visão.

H1: A não existência da realização do exame oftalmológico está associada ao problema de visão.

Pela análise do teste qui-quadrado, Tabela 28, a um nível de significância de 0,05, verifica-se que existe evidências estatísticas suficientes para comprovar que, a não existência da realização do exame oftalmológico aos colaboradores está associada ao problema de visão ($p\text{-value}=0,001$).

Tabela 28: Teste qui-quadrado para verificar se, a existência da realização do exame oftalmológico está associado ao problema de visão

Parâmetro	Frequência observada	Frequência esperada	χ^2	p-value	Sig.
Sim	100	187,0	80,952	0,001	0,05
Não	274	187,0			

Na tabela seguinte pode-se verificar se, a disposição dos meios de correções especiais necessários para a visão, têm em conta o resultado do exame médico

H0: Os meios de correções especiais necessários para a visão, não têm em conta o resultado do exame médico.

H1: Os meios de correções especiais necessários para a visão, têm em conta o resultado do exame médico.

Após a análise dos resultados do teste qui-quadrado (Tabela 29), é possível constatar que, existe de facto a associação entre a disposição dos meios de correções especiais em função do parecer médico de visão ($p\text{-value} = 0,001$).

Tabela 29: Análise a disposição dos meios de correção especiais para a visão em relação ao parecer médico

Parâmetro	Frequência observada	Frequência esperada	χ^2	p-value	Sig.
Sim	98	187,0	84,717	0,001	0,05
Não	276	187,0			

No que concerne ao suporte de apoio para os pés, um total de 206 inquiridos, afirmam não dispor deste tipo de suporte.

H0: A falta de apoio para os pés estável não está associada a lesões

H1: A falta de apoio para os pés estável está associada a lesões

Como pode-se constatar através da Tabela 30, a um nível de significância de $0,05 > p\text{-value} = 0,049$ rejeitamos a hipótese nula. Existem evidências estatísticas suficientes para afirmar que a falta de apoio para os pés estável está associada a lesões.

Tabela 30: Teste qui-quadrado para analisar se existe associação entre a falta de apoio para os pés e as lesões

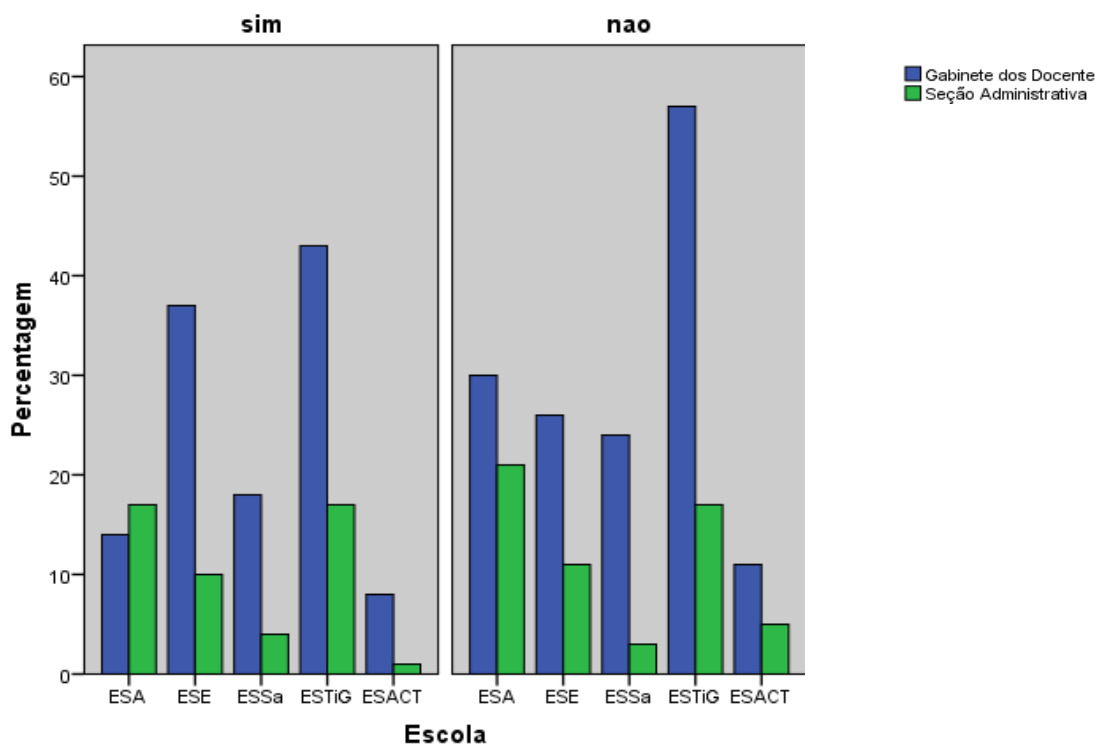
Parâmetro	Frequência observada	Frequência esperada	χ^2	p-value	Sig.
Sim	168	187,0	3,861	0,049	0,05
Não	206	187,0			

Analisando os resultados do gráfico 1, inferimos que não existem janelas suficientes e que essa evidência se reflete com maior frequência nos gabinetes dos docentes. Analisando o caso da ESTiG, verifica-se que uma elevada percentagem dos gabinetes dos docentes não possuem janela.

Relativamente às secções administrativas, perto de 20% também reflete a falta de janelas nos postos de trabalho. A mesma situação acontece na ESA, ESE e ESSa, onde a área mais afetada é o gabinete dos docentes com uma percentagem de 30%, 28% e 25% respetivamente. Assim como, muitas das secções administrativas das referidas escolas, também não possuem janelas. É de salientar que, na ESSa existe uma percentagem muito reduzida das secções administrativas que têm janelas, cerca de 5%.

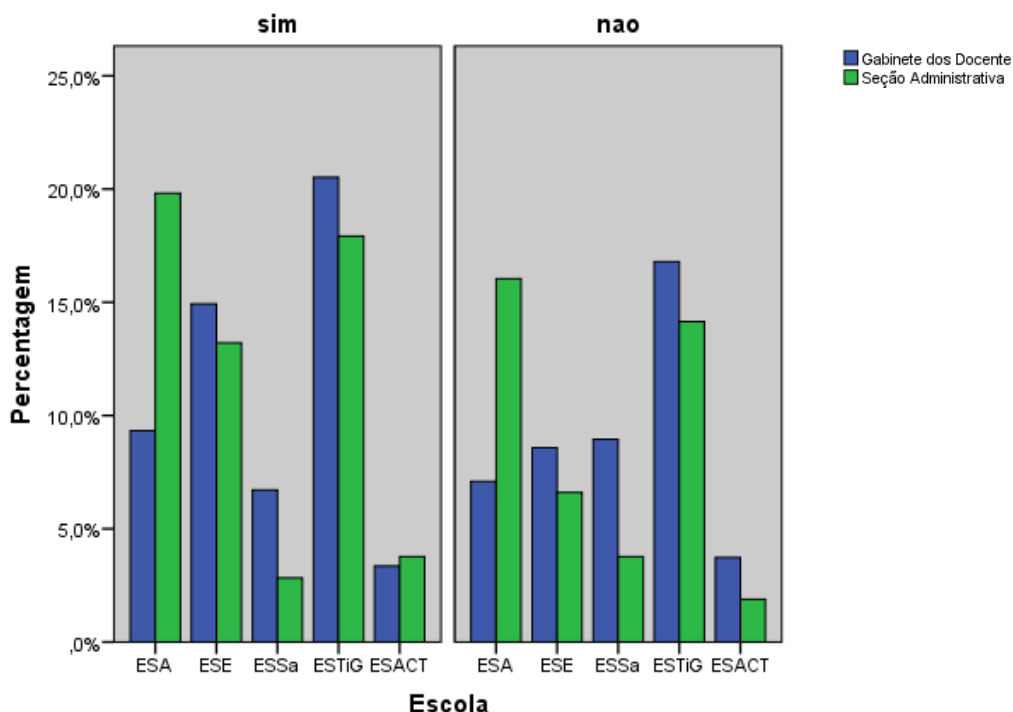
Analisando a ESACT, pouco mais que 1,5% da secção administrativa têm janelas e uma percentagem também reduzida de gabinete de docentes, cerca de 8% possuem janelas. Podemos concluir que, maioria das secções administrativas, assim como dos gabinetes dos docentes, não possuem janelas.

Gráfico 1: Análise à existência ou não das janelas a frente ou atrás do visor



De acordo com o gráfico 2, as escolas que apresentam a maior queixa subjacente ao ruído são: ESA, ESSE e a ESTiG. Observando os resultados na ESA, perto de 10% dos inquiridos, referem existir ruído no gabinete de docentes, e na secção administrativa há uma percentagem considerável de 20% que se sentem incomodados com o ruído no mesmo local de trabalho. Relativamente a ESE, temos uma percentagem muito próxima, quer nos gabinetes de docentes quer na secção administrativa. Um total de 15% dos inquiridos do gabinete de docentes, afirmam ter outra fonte de ruído no seu gabinete e 13,5% dos colaboradores da secção administrativa também evidenciam este problema. A escola que é mais afetada com o ruído é a ESTiG, onde uma percentagem de 20% do gabinete de docente reflete esta situação e na secção administrativa observa-se uma percentagem na ordem de 18%.

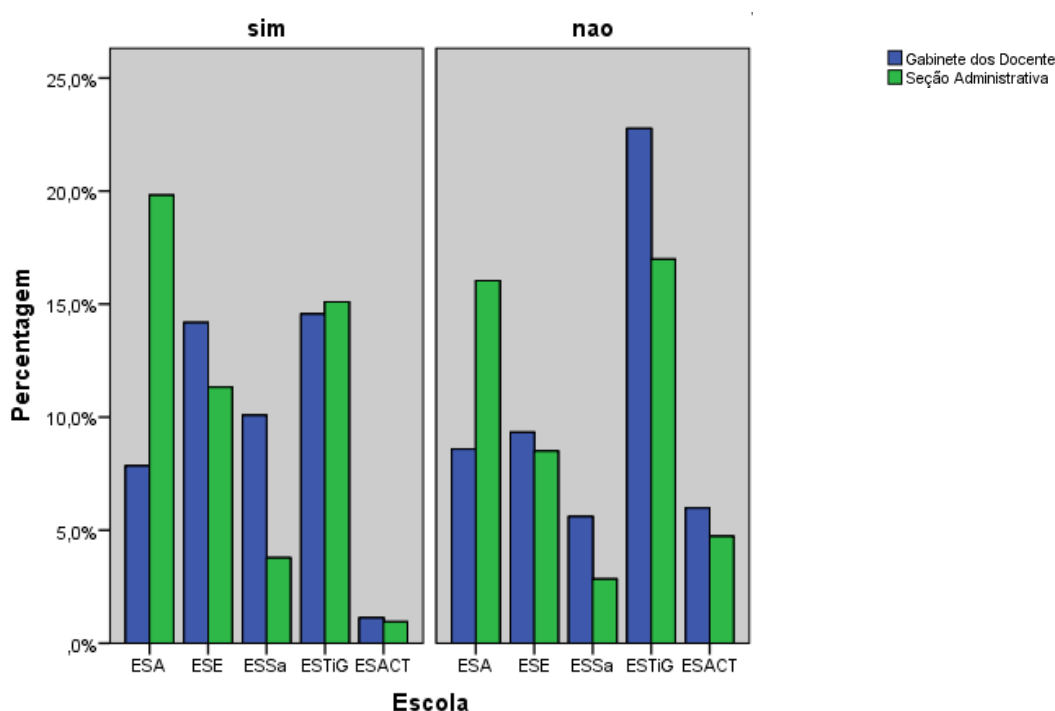
Gráfico 2: A presença de fontes de ruído no local de trabalho perturba ou não os profissionais/ utilizadores de computador



Como podemos analisar no gráfico 3, numa escala de 0% a 25%, as escolas com maiores queixas em relação à falta de controlo da qualidade do ar, é a ESTiG, a ESA e a ESACT. Relativamente à ESTiG, mais de 20%, refere esta evidência encontra-se no gabinete de docente.

Esta variável pode causar desconforto aos colaboradores, a ponto de provocar um insucesso profissional (Ribeiro, 2009). Um ambiente de trabalho, tanto com uma temperatura muito elevada ($> 24^{\circ}$) ou muito baixa ($< 17^{\circ}$), pode acarretar danos a saúde do indivíduo com pouca atividade física (Ribeiro, 2009). Relativamente a ESA, a maior percentagem do descontentamento, reflete-se na secção administrativa. Mais de 15% dos colaboradores, queixam-se da falta de controlo da qualidade do ar. Relativamente a ESACT, cerca de 5% dos inquiridos, pronunciaram-se negativamente em relação à falta de controlo do ar interior. Segundo o (Decreto-Lei nº 243/86, 1986), a temperatura dos locais de trabalho devem oscilar entre 18°C e 22°C . Numa perspetiva geral, o controlo de qualidade do ar, é feito com muita pouca frequência nas Escolas do IPB.

Gráfico 3: Controlo de qualidade do ar interior com regularidade

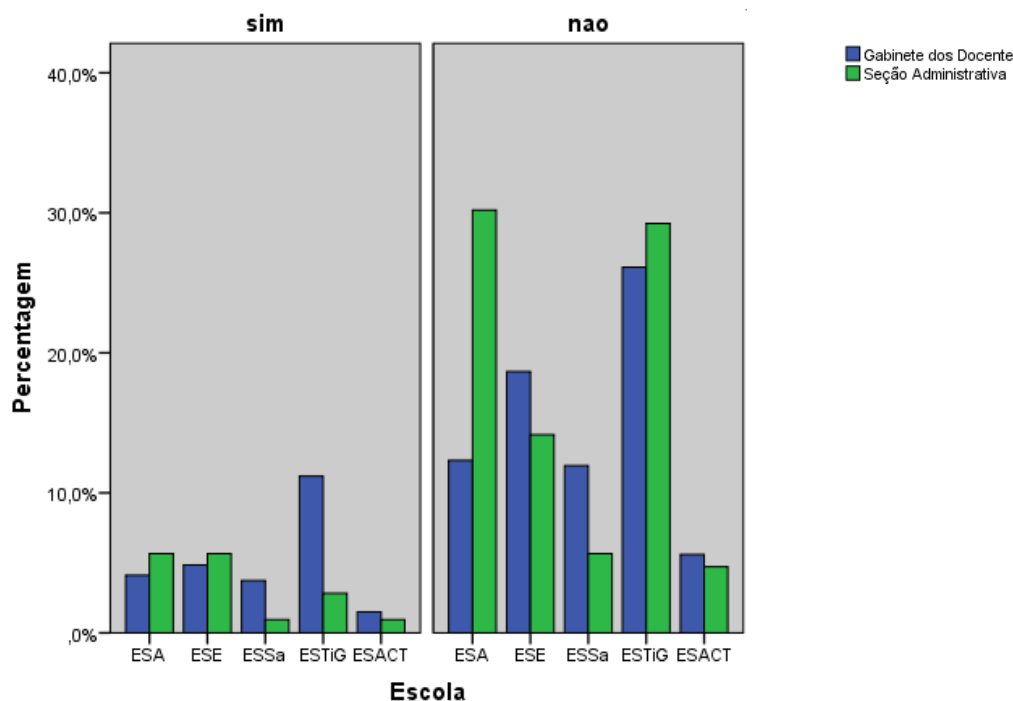


Todos os trabalhos requerem pausas. Os exercícios de relaxamentos, ajudam a fortalecer os músculos, assim como, contribuem para a produtividade das instituições. A intervenção educacional respeitante ao exercício de alongamento/relaxamento, enriquece o conhecimento dos profissionais sobre as LME, o que se reflete na mudança de postura (Choobineh, 2011). De acordo com o gráfico 4, é possível verificar que, os colaboradores não beneficiam de exercício de relaxamento. É de salientar ainda que, a ESTiG e a ESA, são as que mais comprovam esta realidade pela análise das percentagens observadas.

Na ESTiG, temos mais de 30% para a secção administrativa e perto dos 28% para o gabinete do docente. Na ESA, cerca de 30% dos colaboradores da secção administrativa, pronunciaram-se negativamente.

Observamos ainda, que 10% dos inquiridos referentes aos analisados nos gabinetes dos docentes não se encontram satisfeitos com a falta de exercício de relaxamento. Quanto à ESE, temos uma percentagem de cerca de 20% dos inquiridos referentes aos gabinetes dos docentes, manifestam a mesma realidade.

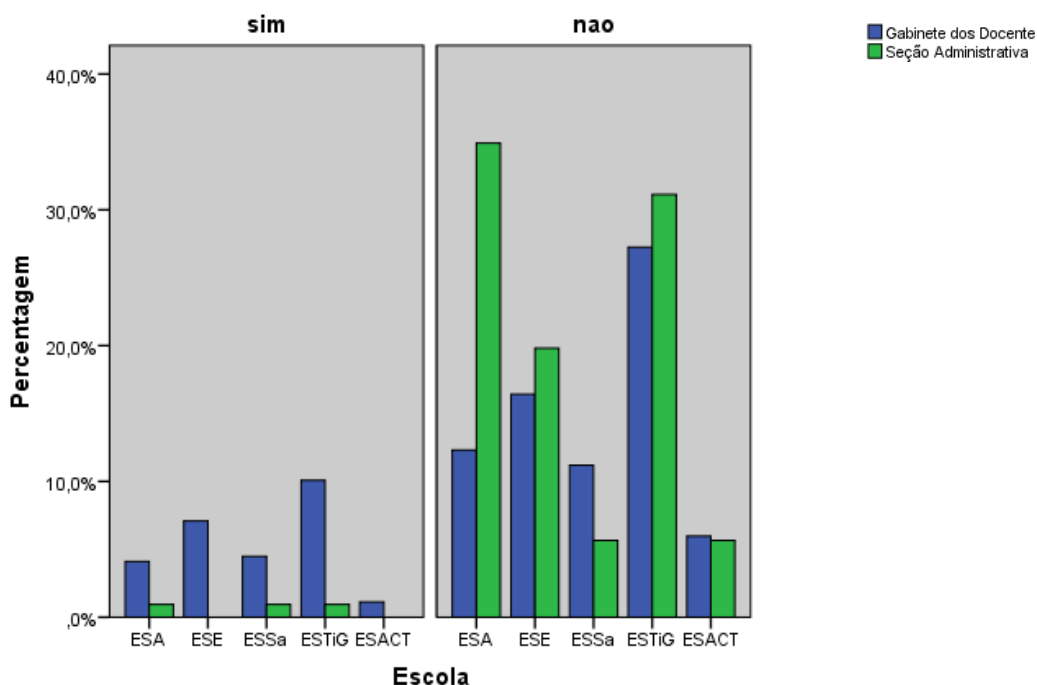
Gráfico 4: Existência da previsão de realização de exercício de relaxamento



É possível constatar através do gráfico 5 que, os colaboradores do IPB, não realizam exames médicos de visão, antes de ocuparem o posto de trabalho pela primeira vez. A análise feita às cinco Escolas do IPB, confirmou-nos esta realidade. As escolas mais afetadas são, a ESTiG, a ESA e a ESE. Numa escala de zero (0%) a quarenta (40%), mais de 35% dos colaboradores da secção administrativa da ESA, afirmam não realizarem exame médico de visão. Relativamente ao gabinete de docente, temos uma percentagem de pouco mais do que 10%. Na ESTiG, temos pouco mais de 30% dos colaboradores da secção administrativa insatisfeitos com esta situação. Quanto ao gabinete de docentes, mais de 25% também contestam a referida situação. A situação repete-se na ESE, onde mais de 20% dos colaboradores da secção administrativa, também se manifestam a respeito do mesmo.

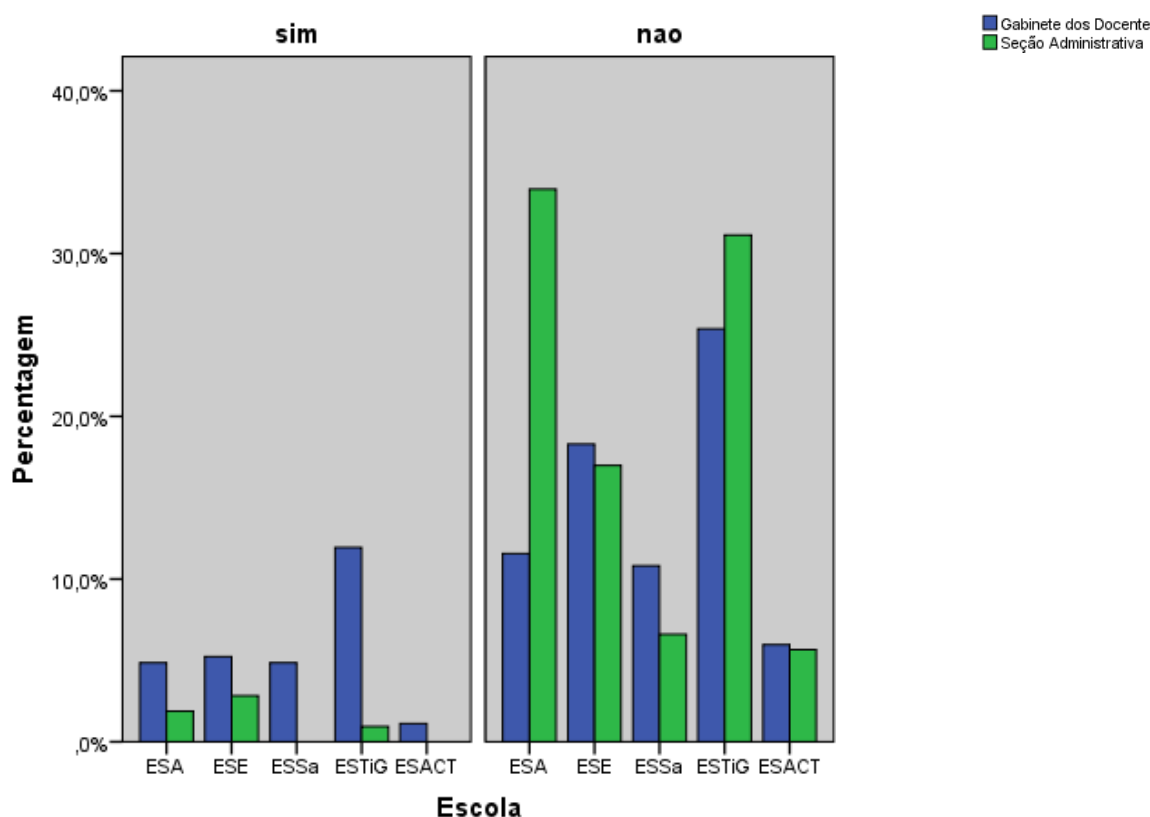
Ainda nesta escola, temos uma percentagem considerável dos docentes (perto dos 20%), que se encontram insatisfeitos com a referida situação.

Gráfico 5: Exame de visão antes de ocupar o posto de trabalho pela primeira vez



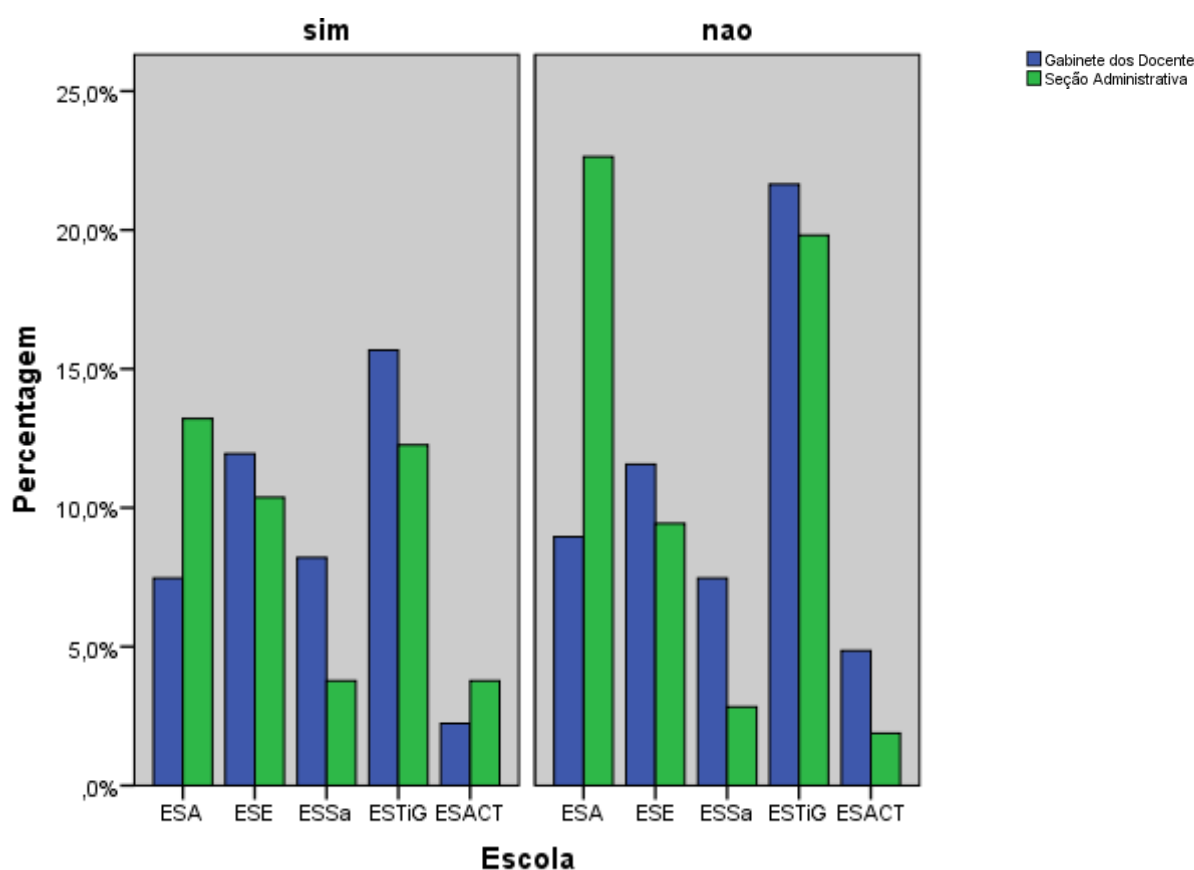
Assim como os trabalhadores do IPB não são submetidos ao exame médico de visão, os que beneficiam desde, não o fazem periodicamente. Pouco mais de 10% dos colaboradores do gabinete de docentes da ESTiG, realizam exames periodicamente. Menos de 10% dos inquiridos das outras escolas (ESA, ESE, ESACT e ESSa), assim como os colaboradores da secção administrativa da ESTiG, que beneficiam deste exame, não o realiza periodicamente. De acordo com o gráfico 6, mais de 30% dos inquiridos da ESTiG e ESA, que realizam as suas atividades profissionais na secção administrativa, afirmam não realizarem exame médico de visão periodicamente. Pouco mais de 28% dos colaboradores do gabinete de docentes da ESTiG não realizam o exame de visão periodicamente, assim como, perto de 20% dos colaboradores do gabinete docente e 18% da administração da ESSE.

Gráfico 6: A realização de exame de visão periodicamente



Relativamente ao apoio para os pés estável, os resultados revelaram a inexistência deste tipo de suporte. Com maior relevo na ESTiG, numa escala de 0% a 25%, (gráfico 7) onde mais de 20% dos colaboradores dos gabinetes dos docentes, afirmam não dispor de apoio estável para os pés quando necessário. O mesmo acontece com os colaboradores da secção administrativa, perto de 20% também estão insatisfeitos com a ausência de apoio estável para os pés. Verificamos também o caso da ESA, onde quase 24% dos colaboradores da secção administrativa afirmam que não têm acesso ao apoio estável para os pés quando necessário. No caso da ESE, perto de 13% dos colaboradores do gabinete do docente, garantem não usufruírem do apoio estável para os pés.

Gráfico 7: A disponibilidade de apoio estável para os pés



Pode-se depreender e salientar das hipóteses de investigação estipuladas neste estudo de análise descritiva que:

H1: Existe associação entre a fraca luminosidade do meio ambiente em relação à do visor.

A hipótese 1 não foi confirmada, uma vez que para um nível de significância de 0,05%, obtivemos um p -value= 0,352.

H2: Existe associação entre as janelas em frente ou atrás do visor e a dor no pescoço.

A hipótese 2 não foi confirmada, uma vez que para um nível de significância de 0,05%, obtivemos um p -value= 0,063.

H3: Existe associação entre fontes de ruído no local de trabalho e a dor da cabeça.

A hipótese 3 foi confirmada. Para um nível de significância de 0,05%, obtivemos um p -value= 0,030. São evidências estatísticas suficientes para provar que de fato existe associação entre fontes de ruído no local de trabalho e a dor da cabeça.

H4: Existe associação entre a qualidade do ar interior e a fadiga.

A hipótese 4 não foi confirmada, uma vez que para um nível de significância de 0,05%, obtivemos um p -value= 0,605.

H5: A não realização de exercício de relaxamento não provoca dores lombares.

A hipótese 5 foi confirmada. Para um nível de significância de 0,05%, obtivemos um p -value = 0,001. Existem evidências estatísticas suficientes para afirmar que a não realização de exercício de relaxamento provoca dores lombares.

H6: Existe associação entre a vigilância de saúde e o problema de visão

A hipótese 6 foi confirmada. Para um nível de significância de 0,05%, obtivemos um p -value= 0,003. O problema de visão está relacionado coma ausência da vigilância de saúde.

H7: A não realização de exame de visão antes da ocupação do posto de trabalho pela primeira vez está associada a síndrome de visão.

A hipótese 7 foi confirmada. Para um nível de significância de 0,05%, obtivemos um p -value= 0,001.

H8: Verificar se o problema de visão está associado a submissão ao exame periodicamente.

A hipótese 8 foi confirmada. Para um nível de significância de 0,05%, obtivemos um p -value= 0,001. Existem evidências estatísticas suficientes para afirmar que, problema de visão está associado a submissão ao exame periódico.

H9: Verificar se a perturbação visual está associado ao uso do computador.

A hipótese 9 foi confirmada. Para um nível de significância de 0,05%, obtivemos um p -value= 0,001. Existem evidências estatísticas suficientes para afirmar que a prevalência da perturbação visual está associada ao uso do computador.

H10: Verificar se a não existência da realização do exame oftalmológico está associado ao problema de visão.

A hipótese 10 foi confirmada. Para um nível de significância de 0,05%, obteve-se um p -value = 0,001. Existem evidências estatísticas suficientes para afirmar que a não existência da realização do exame oftalmológico está associada ao problema de visão.

H11: Verificar se a disposição dos meios de correção especiais para a visão necessários têm em conta o resultado do exame médico.

A hipótese 11 foi confirmada. Para um nível de significância de 0,05%, obtivemos um p -value= 0,001.

H12: Verificar se, a falta de apoio de pés estável está associado a lesões nos pés.

A hipótese 12 foi confirmada. Para um nível de significância de 0,05%, obtivemos um p -value= 0,049. Existem evidências estatísticas suficientes para afirmar que a falta de apoio para os pés estável está associada a lesões nos pés.

4. Discussão de Resultados

De acordo com (Pereira C. G., 2010), um dos riscos ocupacionais que afeta os colaboradores nas organizações é o ruído. Este pode causar danos auditivos, psicológicos e também a incomodidade. Após a análise deste estudo, ficou clarificado que o ruído no local de trabalho está associado a determinado tipo de sintomatologia como as referidas, dores de cabeça. No que diz respeito ao ruído no local de trabalho, o resultado obtido após o inquérito, revela que num total de 374 inquiridos, 115 indivíduos garantem que o ruído perturba o seu ambiente de trabalho. Neste caso, há que se ter em conta a saúde dos colaboradores. As Escolas com maiores incidências em relação a este assunto são, a ESA, a ESE e a ESTiG. A queixa em quase todas elas limita-se à secção administrativa.

A prática de realização de exercício de relaxamento não faz parte do sistema de implementação deste tipo de temática na organização do IPB. Como forma de prevenir as LMERT, é necessário implementar medidas para combater essas lesões.

Os resultados obtidos na avaliação de vigilância de saúde ao nível visual, revelou que não existe um cuidado especial para com este tipo de sintomatologia. Neste contexto a fadiga visual pode causar distúrbios oculares, o que por sua vez provoca peso nas pálpebras, sonolência, etc. (Moreira, 2010). Como já foi dito anteriormente, é recomendável a implementação de pausas durante o uso do computador, evitando deste modo os sintomas já referidos (Yan *et al.*, 2008).

Verificou-se que não estão disponíveis no IPB o apoio de pés estável para os colaboradores. Como prevenção ao aparecimento da LME, é recomendado pelo (Korhan & Mackieh, 2010) que se utilize um apoio estável para o descanso dos pés.

Muitos dos gabinetes das Escolas do IPB, não possuem janelas. Como é o caso da ESTiG, onde mais de 50% dos gabinetes de docentes não possuem a janela. A secção administrativa da mesma escola evidencia a mesma realidade. Cerca de 20% dos inquiridos referem esta situação.

A situação mais crítica, é descrita na ESACT, onde somente 1,5% da secção administrativa e pouco mais de 8% dos gabinetes dos docentes têm a janela. Normalmente, os gabinetes administrativos estão compostos por um ou mais colaboradores. Há a necessidade de renovação do ar. A existência de pelo menos uma janela, garante a renovação do ar, o que

se traduz num benefício para a saúde, e conseqüente bem-estar dos colaboradores inferindo um aumento de produtividade.

No que diz respeito ao controlo do ar, na ESACT os colaboradores não referem que o controlo do ar seja revisto com regularidade. É recomendável que todas as salas ou gabinetes, possuam janelas. Desta forma, evita-se o risco de lesão muscular, que pode ser causada pela fadiga, o que por sua vez, provoca a sonolência e uma má disposição (Ribeiro, 2009).

De acordo com (adaptado do projeto HOPE, 2005):

“Um edifício saudável e energeticamente eficiente não provoca ou agrava doença, assegura um alto nível de conforto aos seus ocupantes no desenvolvimento das suas atividades, de acordo com a função para a qual o edifício foi projetado e minimiza o uso de energias não renováveis”.

A ventilação adquire assim um papel complementar, mas fundamental à qualidade do ambiente interior no âmbito da higiene e do conforto dos espaços interiores.

De acordo com de Mattos (2010), trabalhos repetitivos podem causar lesões musculares. Os músculos necessitam de relaxamento para não sobrecarregarem os tecidos evitando assim, inchaço/edema e dores musculares graves. Movimentos repetidos sem repouso suficiente podem provocar danos graves no corpo (Pedrozo, 2010).

Estas afirmações revelam a importância da existência de um programa de relaxamento laboral. Neste estudo foi verificada a inexistência de um programa de exercícios adequado. Como já referimos anteriormente, no gráfico 5, numa escala de 0% a 40%, perto de 30% dos colaboradores administrativos da ESA e da ESTiG, assumem esta inexistência. Ainda na secção administrativa, pouco mais de 15% dos administrativos da ESE, referem a mesma opinião. Quanto aos docentes, mais de 28% dos que realizam as suas atividades na ESTiG, garantem não beneficiar de exercícios de relaxamento. Na ESE, temos uma percentagem próxima dos 20% e pouco mais de 12% na ESA.

Estes são resultados pertinentes, pois muitas das LME, surgem pela inexistência desta forma de intervenção nos locais de trabalho.

Relativamente ao conhecimento dos riscos ocupacionais, numa amostra de 374 inquiridos, 199 (53,2%) afirmam desconhecer os riscos assim como as medidas para os evitar. Entre os riscos destacam-se dois, relevantes para os profissionais que têm como a ferramenta de

trabalho o computador: i) o risco físico, que pode causar danos auditivos, desconcentração ou défice no desempenho profissional; ii) o risco ergonómico, que acarreta diversos tipos de lesões músculo-esqueléticas sérias para saúde. Assim, torna-se imprescindível implementar medidas de prevenção. Podemos citar o caso da ESTiG, onde numa escala de 0% a 25%, perto de 20% dos colaboradores do gabinete de docentes admitem não possuir informações a este respeito. Da mesma forma, pouco mais de 18% dos administrativos garantem não possuir informação sobre o tema.

No que respeita à vigilância médica referente à visão, não foi identificado qualquer programa adequado. Muitas das doenças ocupacionais dos profissionais que utilizam o computador estão relacionadas com a fadiga visual, o que causa dores de cabeça (Pereira *et al*, 2011). O excesso de tempo em frente ao monitor, muitas das vezes com uma má qualidade de resolução de ecrã, é uma causa comum para as doenças oculares. Tendo em conta que os colaboradores do IPB não beneficiam de exames de visão, o risco da existência de sintomas de síndrome de visão é elevado, visto que a carga horária é excessiva (Santos *et al*, 2004).

Uma outra realidade que averiguada relaciona-se com a falta de apoio para os pés. O inquérito aplicado provou que mais de metade dos colaboradores do IPB estão insatisfeitos com a situação. Uma percentagem considerável, 55,1%, expôs a sua preocupação quanto a este facto. Mais uma vez, é importante frisar a importância de pausas e exercícios de relaxamento.

Os inquiridos afirmam, na sua maioria, estar satisfeitos com os equipamentos e também com o sistema que utilizam. Garantem ter formações e informações adequadas.

5. Considerações finais

5.1 Limitações

No decorrer deste estudo de investigação, deparamo-nos com algumas limitações que impossibilitaram a recolha de informações da forma mais adequada a um estudo mais abrangente e preciso.

O objetivo consistia em estudar a população constituída pelo corpo docente e os colaboradores administrativos, mas, por razões alheias à nossa vontade, não foi possível a sua concretização integral, dado que alguns dos inquiridos estavam indisponíveis por motivos profissionais.

O fator tempo e a falta de alguns recursos podem também ser considerados como limitações à realização deste trabalho.

5.2 Recomendações

A focalização na prevenção deve ser indissociável das teorias da organização e gestão que valorizam os seus membros, como elementos fundamentais em todo o processo. A prevenção da LMERT deve ser feita por todos os elementos das organizações (Coelho, 2009).

A prevenção destas doenças (LMERT/DORT) pode ser conseguida através de um conjunto de procedimentos que inclui a prática de intervalos regulares entre as atividades, o uso correto do computador (ergonomia), ginástica laboral, alongamentos, etc. (Pereira *et al.*, 2011). É importante realçar que as doenças por esforço repetitivo podem transformar-se em doenças crónicas, afetando drasticamente os movimentos dos membros, e em particular as articulações (Pereira *et al.*, 2011).

Os resultados obtidos recomendam a prática de exercícios de relaxamento em todos os níveis. Há que ter em conta a idade de alguns profissionais relativamente ao tipo de trabalho e também aos períodos máximos de atividade continuada. De acordo com (Ribeiro, 2009) recomenda-se um ambiente de trabalho seguro e saudável, assim como, uma atribuição correta das tarefas.

É necessário um modelo de gestão de risco de LMERT, na perspetiva ergonómica que integra as seguintes componentes (Direção geral de Saúde, 2008) citado por (Coelho, 2009): a análise do trabalho, a avaliação do risco de LMERT, a vigilância médica (ou da saúde) do profissional e a informação e formação dos profissionais.

A iluminação do ambiente de trabalho é um fator fundamental para reduzir a incidência dos sintomas, principalmente no que diz respeito a reflexos no monitor (Scotton, 2003), pelo que se recomenda a utilização de monitores com inclinação regulável.

Em algumas secções administrativas era importante a substituição de alguns equipamentos informáticos. Tendo em conta os resultados obtidos ao nível de visão, era aconselhável um monitor com maior dimensão, um teclado com caracteres mais visíveis e um “rato “ergonómico.

A utilização de mesa e cadeira flexível e do teclado ergonómico torna-se aconselhável para ajustar as características específicas dos utilizadores, em especial, a altura, o peso e a idade (Ribeiro, 2009).

Foi possível verificar que muitos dos gabinetes, tanto administrativos como de docentes, não estão equipados com cadeiras ergonómicas. O tipo da mesa não é adequado ao trabalho a executar nem aos equipamentos nela existente.

Por outro lado, é de toda a importância a existência de pelo menos uma janela nos gabinetes.

Como prevenção do aparecimento da LME, é recomendado segundo (Korhan & Mackieh, 2010) que se utilize um apoio para o descanso dos pés e que exista iluminação de qualidade no ecrã.

É imprescindível a realização de pausas frequentes para o relaxamento dos músculos com o objetivo de evitar lesões músculo-esqueléticas.

Assim, para postos de trabalho dotados de visor, apresentam-se algumas sugestões e recomendações de uma boa gestão ergonómica para a prevenção de LMERT, (Mattos,2010), (Ribeiro, 2009) (Sintra, 2011):

- 1) Relaxar totalmente o corpo;
- 2) Fazer alongamentos sem causar dor;
- 3) Relaxar os dedos das mãos;
- 4) Mudar de posição;

- 5) Sentar-se na posição correta;
- 6) Repousar a visão sempre que necessário;
- 7) Utilizar uma cadeira ergonómica.

Na utilização do **computador (monitor)**, deve-se:

- 1) Ter o ecrã adequado para facilitar a leitura (aconselhável a partir de 10 polegadas);
- 2) Manter uma postura correta (ângulo de 90°)
- 3) Proporcionar uma boa luminosidade ambiental para tornar mais simples a leitura;
- 4) Adotar pausas regulares para evitar a fadiga visual;
- 5) Garantir uma distância adequada em relação à visão;
- 6) Utilizar um ecrã que permita a regulação (nos diferentes eixos);
- 7) Ter o monitor com a parte superior ao nível dos olhos do utilizador;
- 8) Colocar o monitor na posição frontal. Esta medida ajuda a prevenir o desenvolvimento de sintomatologias na região cervical, nos ombros e nos membros superiores.

A **mesa** deverá:

- 1) Ter a área suficiente para apoiar as mãos e os recursos de trabalho;
- 2) Ter um acabamento baixo;
- 3) Ter uma altura ajustável.

As características que deverá ter a **cadeira** são:

- 1) Ser ergonómica para garantir uma postura correta;
- 2) Permitir a regulação;
- 3) Permitir que os pés estejam relaxados no chão;
- 4) Garantir uma postura correta e confortável;
- 5) Ter um encosto reclinável e suportar a região lombar;
- 6) Permitir o deslocamento sem limitações.

O **teclado** deverá:

- 1) Estar posicionado à frente do utilizador;

- 2) Caracteres de fácil leitura;
- 3) Ter uma cor adequada.

O **ambiente** de trabalho deverá ser caracterizado por:

- 1) Ter o espaço adequado para permitir a livre circulação;
- 2) Ter janela (s) com persianas ou estores nas diferentes salas e gabinetes como forma de eliminar os reflexos ou o encadeamento direto;
- 3) Ter uma temperatura ambiente confortável;
- 4) Não existir ruído que gere desconforto;

Em relação ao **bem-estar/saúde**, aconselha-se:

- 1) Realização de exames de visão sempre que necessário;
- 2) Se necessário, utilizar óculos de correção;
- 3) Utilizar apoios para os pés, principalmente para profissionais de baixa estatura;
- 4) A prática de pausas regulares para permitir a recuperação dos tecidos musculares e a mudança de posição para não provocar a pressão nos discos intervertebrais;
- 5) Recomenda-se a execução de exercício de alongamento pelo menos uma vez por dia;
- 6) A adoção de um estilo de vida saudável;

Adotando estas recomendações, a prevalência destas sintomatologias tender-se-á a reduzir (Ribeiro, 2009).

De acordo com o Decreto-Lei n.º 349/93, os equipamentos dotados de visor devem seguir as prescrições mínimas de segurança e de saúde respeitantes ao trabalho.

As lesões músculo esqueléticas relacionadas com o trabalho, afetam normalmente os membros superiores. É de salutar a importância da prática de pausas regulares com finalidade de relaxar os músculos.

5.3 Conclusão e Investigação Futura

Ao proceder-se a uma análise final, deve-se salientar, que a realização deste estudo, foi uma experiência enriquecedora, de muito esforço e dedicação.

O presente estudo foi realizado com o objetivo de identificar e caracterizar quais os riscos ocupacionais em postos de trabalhos dotados de visor e realizar uma análise ao nível ergonómico.

No que respeita ao estudo descritivo realizado, pode-se considerar que, os objetivos inicialmente previstos foram alcançados. Da amostra obtida, averiguou-se que consideravam pertinente o objetivo do estudo.

De um modo geral, conclui-se que os inquiridos possuíam algum conhecimento sobre o tema em estudo, tendo como base as respostas dadas. Alguns dos inquiridos, reforçaram o presente estudo com algumas opiniões valiosas.

Foi descrito em particular, as cinco Escolas do IPB, no gabinete dos docentes e na secção administrativa das cinco Escolas da Instituição em causa.

Numa população de 654 indivíduos, obtivemos 374 amostras de um total de 450 inquiridos distribuídos. A amostra corresponde a mais de 50% da população, o que torna coerente a veracidade do estudo.

Os inquiridos colaboraram de uma forma positiva, apesar de algumas limitações relacionadas com o seu posto de trabalho, já referida anteriormente.

A análise inferencial possibilitou conferir que:

- i. existe associação entre as fontes de ruído no local de trabalho e a ocorrência de dor da cabeça ($\chi^2 = 4,717$; $p\text{-value} = 0,030$).
- ii. a prevalência da perturbação visual está associada ao uso do computador ($\chi^2 = 3,965$; $p\text{-value} = 0,001$).
- iii. a não realização de exercício de relaxamento provoca dores nas zonas lombares ($\chi^2 = 111,273$; $p\text{-value} = 0,001$).
- iv. Ocorrência de problemas de visão está significativamente associada com a não aplicação de um correto programa de vigilância de saúde ($\chi^2 = 8,995$; $p\text{-value} = 0,003$).
- v.

- vi. a não realização de exame de visão antes da ocupação do posto de trabalho pela primeira vez está associada a síndrome de visão ($\chi^2 = 134,160$; $p\text{-value} = 0,001$).
- vii. a prevalência da perturbação visual está associada ao uso do computador ($\chi^2 = 39.797$; $p\text{-value} = 0,001$).
- viii. A não existência da realização do exame oftalmológico está associado ao problema de visão ($\chi^2 = 80,952$; $p\text{-value} = 0,001$).
- ix. Os meios de correções especiais necessários para a visão, têm em conta o resultado do exame médico ($\chi^2 = 84,717$; $p\text{-value} = 0,001$).
- x. a falta de apoio para os pés estável está associada a lesões ($\chi^2 = 3,861$; $p\text{-value} = 0,049$).

A HSST tem de ser encarada como processo integrante de melhoria contínua, para que se verifique a qualidade e produtividade. A gestão integrada deve reger-se por uma mudança comportamental, para que sejam diariamente integrados em qualquer processo.

Os resultados apontam para a necessidade de ser elaborado um programa de gestão preventiva de forma a adequar estes espaços ao homem com o intuito de tornar o ambiente de trabalho motivante e melhorar o desempenho laboral.

Relativamente a Gestão, torna-se necessário adotar algumas medidas de prevenção contra o aparecimento das lesões músculo-esqueléticas.

É de todo o interesse, para uma melhor qualidade de trabalho dos profissionais, a implementação de exercício de relaxamento, o que os tornam mais produtivos.

Em termos de orientação futura, era de todo o interesse, alargar e especificar o nível do estudo, uma vez que a atualidade do tema é uma realidade que tem vindo a adquirir interesse no núcleo das organizações.

Bibliografia

Andersen, L. L., Christensen, K. B., Holtermann, A., Poulsen, O. M., Sjøgaard, G., Pedersen, M. T., et al. (2010). Effect of physical exercise interventions on musculoskeletal pain in all body. *Manual Therapy*, 15 , 100-104.

Arezes, P. (2006). Percepção do risco de exposição ocupacional ao ruído. *1: n°2*, pp. 45-47.

Baker, N. A., & Redfern, M. S. (2005). Developing an observational instrument to evaluate personal computer keyboarding style. pp. 345-354.

Blehm, C., Vishnu, S., FRCS, Khattak, A., Mitra, S., & Yee, R. W. (2005). *Computer Vision Syndrome*. (M. REVIEW, Ed.) Retrieved Novembro 29, 2012, from SURVEY OF OPHTHALMOLOGY:

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0039625705000093>.

Cardoso, M. d. (2010). Auditoria a um Sistema de Informação Hospitalar - SAM. Bragança: Dissertação de Mestrado -IPB, páginas 1-101.

Carlotto, M. S. (2002, junho). A síndrome de burnout e o trabalho docente. *Psicologia em Estudo* , pp. 21-29.

Cavalcante, V. A. (2010, Janeiro 15). *Riscos Profissionais*. Retrieved Janeiro 9, 2011, from Artigonal: <http://www.artigonal.com/saude-artigos/riscos-profissionais-1729608.html>.

Choobineh, A., Motamedzade, M., Kazemi, M., Moghimbeigi, A., & Pahlavian, A. H. (2011, Agosto 14). The impact of ergonomics intervention on psychosocial factors and musculoskeletal symptoms among office workers. *International Journal of Industrial Ergonomics* , 1-6.

Coelho, M. S. (2009). *U. Porto - Faculdade de Desporto*. Retrieved Janeiro 04, 2013, from Estudo da frequência de Lesões Músculo-Esquelética Relacionadas com o Trabalho

(LMERT) em profissionais de enfermagem - Proposta de um programa de ginástica laboral.: <http://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/21697/2/16363.pdf>.

da Costa, B. R., & Vieira, E. R. (2008). Stretching to reduce work-related musculoskeletal disorders: A systematic review. *Review Article* , pp. 321-328.

da Silva, F. R. (2000, Junho). *Ergonomia: Uma necessidade apenas industrial ou também social?* Retrieved Abril 8, 2011, from *Ergonomia*: http://www.eps.ufsc.br/ergon/revista/artigos/Ergonomia_fernanda.PDF.

de Mattos, R. P. (2010, Dezembro 2). *Computadores provocam acidentes do trabalho*. Retrieved 01 19, 2011, from *Computadores provocam acidentes do trabalho*: <http://sgsst.com.br/2010/12/computadores-provocam-acidentes-do-trabalho.html>.

Decreto-Lei nº 243/86, A. 1. (1986, Agosto 20). *Dirário da República Electrónico. Ministério do Trabalho e Segurança Social - I Série* , 2099-2106. Lisboa, Portugal.

Decreto-Lei nº 349/93, A. 5. (1993, Outubro 1). *Diário da república -I Série-A. Os equipamentos de trabalho dotado de visor não devem constituir fonte de risco para a segurança e saúde dos trabalhadores*. Lisboa, Lisboa: Acedido aos 03 de Dezembro de 2012 em <http://dre.pt/pdf1sdip/1993/10/231a00/55545556.PDF>.

Di Lascio, R. (2003). *Model for analysis of life quality in the professionals' of the nursery services work in pediatric, 129t*. Retrieved Novembro 29, 2012, from <http://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/86448/195054.pdf?sequence=1>.

Douwes, M., de Kraker, H., & Blatter, B. M. (2007). Validity of two methods to assess computer use: Self-report by questionnaire and computer use software. *International Journal of Industrial Ergonomics* 37 , 425-431.

Escosteguy, C. C. (1999, Janeiro 29). Tópicos Metodológicos e Estatísticos em Ensaio Clínicos Controlados Randomizados. *Hospital dos Servidores do Estado, Rio de Janeiro*.

Fernandes, P. O. (1997). A qualidade e o desafio de excelência: A qualidade nos serviços públicos - Administração local distrito de Bragança. *Universidade da Beira interior* , Pág 1-121. Covilhã, Portugal: Dissertação de Mestrado.

Ferreira, N. C. (2002). Trabalho com Écrans de Visualização. *ISLA - Santarém*.

Figueredo, P. D. (2009). *Estruturação do trabalho académico-científico: O projeto*. Retrieved Novembro 21, 2012, from Faculdade Moraes Júnior Mackenzie Rio Núcleo de Pesquisa: <http://www.mackenzie-rio.edu.br/pdf/estruturacao.pdf>.

Flodgren, G., Heiden, M., Lyskov, E., & Crenshaw, A. (2007). Characterization of a laboratory model of computer mouse use — Applications for studying risk factors for musculoskeletal disorders. *Applied Ergonomics* 38 , pp. 213-218.

Gadelha, J. (s/d). *A evolução dos computadores*. Retrieved Março 19, 2012, from <http://www.ic.uff.br/~aconci/evolucao.html>:
http://w3.ualg.pt/~fcar/evolucao_computadores.pdf.

Gaia, C. d. (2008, Julho). *Factores de Risco Ergonómico*. Retrieved Janeiro 9, 2011, from http://www.crrg.pt/empresas/recursos/kitergonomia/Documents/factoresrisco_ergonomico.pdf.

Gerr, F., Marcus, M., & Monteilh, C. (2004). Epidemiology of musculoskeletal disorders among computer users: lesson learned from the role of posture and keyboard use. *Journal of Electromyography and Kinesiology* , 25-31.

Gomes, I. (2004, Julho 16). *O que é a Ergonomia*. Retrieved Março 20, 2012, from [ivogomes.com](http://www.ivogomes.com/blog/o-que-e-a-ergonomia/): <http://www.ivogomes.com/blog/o-que-e-a-ergonomia/>.

Gonçalves, F. M. (2008). *Ergonomia*. Instituto Politécnico de Coimbra, Departamaneto de Engenharia Química e Biológica, pág 19. Coimbra : Instituto Superior de Engenharia de Coimbra.

Hamann, R. (2011, Abril 1). *TECMUNDO*. Retrieved Março 20, 2012, from A evolução dos computadores: <http://www.tecmundo.com.br/infografico/9421-a-evolucao-dos-computadores.htm>.

Hernández, L. O., González, S. T., Alcántara, S. M., & Ramírez, I. M. (2003). Computer Use Increases the Risk of Musculoskeletal Disorders Among Newspaper Office Workers. *Archives of Medical Research* 34 , 331-342.

HOPE, P. (2005). Health, Comfort and Energy Performance in Buildings. *How to Get Them Altogether, HOPE*.

Hsiao, L.-P., & Cho, C.-Y. (2012). Applied Ergonomics 43. *The effect of aging on muscle activation and postural control pattern for young and older computer users* , pp. 926-932.

<http://boasaude.uol.com.br/lib/ShowDoc.cfm?LibDocID=3060&ReturnCatID=1777>.

(2011, 01 13). Retrieved Janeiro 13, 2011, from <http://boasaude.uol.com.br/lib/ShowDoc.cfm?LibDocID=3060&ReturnCatID=1777>.

Jllegendas. (2005, Dezembro 09). *Evolução da Informática*. Retrieved janeiro 18, 2011, from Informática: (<http://www.tutomania.com.br/artigo/a-evolucao-da-informatica>)

Jolly, B. T., & Talbot-Stern, J. (1995, Janeiro 28). Rhabdomyolysis Secondary to Keyboard Overuse: Occupational Hazard of the Computer Age. *American Journal of Emergency Medicine* , 644 - 646.

Korhan, O., & Mackieh, A. (2010). A model for occupational injury risk assessment of musculoskeletal discomfort and their frequencies in computer users. *Safety Science*, 48 , 867-877.

Lakatos, E. M., & Marconi, M. D. (2010). *Fundamentos De Metodologia Científica. São Paulo: 7ª Edição. Atlas (Capítulo 9)*. Retrieved Novembro 23, 2012, from Trabalhos feitos: <http://www.trabalhosfeitos.com/ensaios/Lakatos-Eva-Maria-Marconi-Marina-De/372798.html>,

Lindbergh, N., & Louis, S. (1997, Abril). The Effects of Computer Use on Eye Health and Vision. *American Optometric Association*.

Lomba, A. C., Quelhas, O. L., & Lima, G. B. (s/d). *Aplicação dos conceitos de segurança a serviços de informática*. Retrieved Dezembro 06, 2010, from http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP1998_ART090.pdf.

Matias, L. (s/d). *História do Computador*. Retrieved Janeiro 18, 2010, from <http://www.historiadocomputador.hpg.ig.com.br>.

Miguel, A. (2007). Manual de Higiene e Segurança do Trabalho. p. 558.

Ming, Z., & Zaproudina, N. (2003, Fevereiro 25). Pathophysiology 9. *Computer use related upper limb musculoskeletal (ComRULM) disorders* , pp. 155-160.

Moreira, A. (2010). *Segurança e Saúde no Trabalho*. Lisboa: LIDEL ----
<http://www.wook.pt/ficha/seguranca-e-saude-no-trabalho/a/id/7295924>.

Neckel, F., & Ferreto, L. E. (2006). Avaliação do ambiente de trabalho dos docentes da Unioeste campus de Francisco Beltão_pr. *Revista Faz Ciência* , pp. 183-204.

Orselli, O. T. (2007, Fevereiro 10). *Computadores provocam acidentes de trabalho*. Retrieved Agosto 16, 2012, from Computadores provocam acidentes de trabalho: <http://www.cmqv.org/website/artigo.asp?cod=1461&idi=1&id=5420>.

Pedrozo, C. F. (2010, Setembro 21). *Doenças causadas pelo mau uso do computador*. Retrieved 01 2011, 19, from Pedagogolandia:

<http://pedagogolandia2010.blogspot.pt/2010/09/doencas-causadas-pelo-mal-uso-do.html>.

Pereira, C. G. (2010). *Segurança e Higiene no Trabalho*. Instituto Politécnico de Bragança, ESSa. Bragança: IPB.

Pereira, D. L., Pilatti, P. D., Zahaikevitch, E. V., Fascina, M. N., & da Cruz, J. C. (2011, Julho). *efdeportes.com*. Retrieved Dezembro 03, 2012, from Trabalho e saúde: fatores de risco relacionados aos profissionais da tecnologia da informação: <http://www.efdeportes.com/efd158/fatores-de-risco-da-tecnologia-da-informacao.htm>.

Queiroz, V. d. (2008). *Lesões Musculoesqueléticas Relacionadas com o Trabalho - Guia de Orientação para a Prevenção* . Obtido em 9 de Janeiro de 2011, de Direção geral de saúde - Programa nacional contra as doenças reumáticas: <http://www.portaldasaude.pt/NR/rdonlyres/A0E84C50-754C-4F85-9DA5-97084428954E/0/lesoesmusculoesqueleticas.pdf>.

Quintas, A., Bergold, D., Carvalho, J., & Pombeiro, O. J. (2006). Doenças relacionadas ao uso do computador. *Grupo de Pesquisas em Informática, Tecnologia e Desenvolvimento para Web, Sociedade Paranaense de Ensino e Informática - Faculdades SPEI*.

Ribeiro, f. D. (2009, Fev 17). *Avaliação Ergonómica de Postos de Trabalho Informatizados em escritório: Estudo de caso numa empresa florestal*. Retrieved Dez 19, 2012, from Dissertação: http://www.tede.ufv.br/tedesimplificado/tde_arquivos/4/TDE-2009-07-09T074947Z-1791/Publico/texto%20completo.pdf.

Santos, C. A., Lorenzon, F. R., Silva, L. K., da Silva, M. G., & Pombeiro, O. J. (2004, Novembro). Os Malefícios que o Computador Trás à Saúde. *Grupo de Pesquisas em Informática, Bacharelado em Sistemas de Informação, Sociedade Paranaense de Ensino e Informática - Faculdades SPEI*.

Scotton, D. a. (2003, Outubro-Novembro). *Tenossinovite*. Retrieved Janeiro 13, 2011, from Gruparj/Grupasp: http://www.gruparj.org.br/info/info42/info42_tenossinovite.htm.

Silva, C. A. (2004, Junho 09). *Fisioweb* . Retrieved Abril 30, 2004, from Síndrome do Túnel do Carpo:

http://www.wgate.com.br/conteudo/medicinaesaude/fisioterapia/reumato/tunel_carpo.htm.

Sintra, C. M. (2011). *Prevenção de Lesão Músculo-Esquelética Ligada ao Trabalho - Divisão de Higiene , Segurança e Saúde Ocupacional (DHSO)*. Retrieved Janeiro 2013, 04, from Trabalhar sentado ao computador: www.cm-sintra.pt ("saúde e segurança no trabalho").

Sousa, A. P. (2012, Dezembro). Caracterização da Identificação de Sintomas de Lesões Músculo-Esqueléticas Relacionadas com o Trabalho em Colaboradores de Lares de Idosos. *Dissertação apresentada ao Instituto Politécnico de Bragança para obtenção do Grau de Mestre em Gestão das Organizações, Ramo de Gestão de Empresas , 55*. Bragança, Bragança, Portugal.

Szeto, G. P., Straker, L. M., & O'Sullivan, P. B. (2009). Neck/shoulder muscle activity in general and task-specific resting postures of symptomatic computer users with chronic neck pain. *Manual Therapy* 14 , 338-345

Tenossinovite- Uma doença Profissional. (2000). Retrieved janeiro 13, 2001, from http://www.gruparj.org.br/info/info42/info42_tenossinovite.htm.

Tirloni, A. S., Peirão, R., dos Reis, D. C., & Moro, A. R. (2008, Outubro 16). Análise cinemática da digitação em teclado tradicional de microcomputador em indivíduos treinados. *XXVIII encontro nacional de engenharia de produção. A integração de cadeias produtivas com a abordagem da manufatura sustentável* .

Villena, J. J. (1998). *Ergonomia - Conceitos e Métodos*. Lisboa: Dinalivro.

Yan, Z., Hu, L., Chen, H., & Lu, F. (2008). Computer Vision Syndrome: A widely spreading but largely unknown epidemic among computer users. *Computers in Human Behavior*, 24 , pp. 2026-2042.

Yang, J.-F., & Cho, C.-Y. (2012). Comparison of posture and muscle control pattern between male and female computer users with musculoskeletal symptoms. *Applied Ergonomics* 43 , pp. 785-791.

Anexos

Anexo I- Legislação Aplicada

Decreto-Lei n.º 349/93

Decreto-Lei n.º 349/93 de 1 de Outubro transpõe para a ordem jurídica interna a Diretiva n.º 90/270/CEE, do Conselho, de 29 de Maio, relativa às prescrições mínimas de segurança e de saúde respeitantes ao trabalho com equipamentos dotados de visor, prevê, no seu artigo 5.º, que as normas técnicas de execução do presente diploma são estabelecidas em portaria do Ministro do Emprego e da Segurança Social.

Portaria n.º 989/93

Estabelece as prescrições mínimas de segurança e Saúde respeitantes ao trabalho com equipamentos dotados de visor.

Portaria n.º 989/93 de 6 de Outubro estabelece as normas técnicas sobre os dispositivos e programas a utilizar

Decreto-Lei n.º 349/93

O médico de trabalho é especialista em medicina do trabalho, segundo a legislação, Decreto-Lei n.º 349/93 de 1 de Outubro artigo n.º 7, todas as empresas devem ter. Os exames médicos devem ser implementados como periódicos ou da admissão.

A vigilância da saúde é considerada como o processo de consecução, análise e interpretação de dados que permitem a caracterização do estado de saúde do profissional, a sua relação com a exposição a fatores de risco existentes, facultando a prevenção dos efeitos adversos do trabalho sobre o organismo humano exposto, ou pelo menos diminuir esse risco.

Anexo II – Pedido de autorização por escrito ao IPB e à ACT para a aplicação e utilização respetivamente do questionário

Exmo. Sr. Prof. Doutor João Sobrinho Teixeira
Presidente do Instituto Politécnico de Bragança

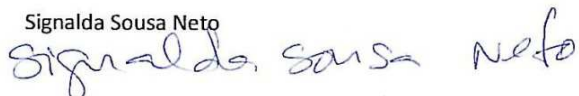
Signalda Sousa Neto, licenciada em Informática de Gestão, mestranda em Gestão das Organizações – Ramo de Gestão Pública, no Instituto Politécnico de Bragança (IPB), no âmbito do estudo de investigação para a tese de Mestrado integrado na Associação de Politécnico do Norte (APNOR), relativo ao tema Riscos Ocupacionais e Gestão Ergonómica em Postos de Trabalho com utilização de Equipamento Informático, vem através desta petição solicitar a V. Ex.^a o número total dos docentes e funcionários do IPB. Esta informação será tratada de forma sigilosa e terá apenas como a finalidade a constituição da população em estudo e a aplicação do questionário.

Face ao exposto e ciente de que este assunto merecerá a vossa especial atenção, queira aceitar, V. Ex.^a, os meus melhores cumprimentos.

PS: Em anexo segue o exemplar de uma autorização feita pela V. Ex.^a mas que no entanto carece de atualização.

Pede deferimento,

Bragança, 19 de Fevereiro de 2013

Signalda Sousa Neto


Email: signalda1@hotmail.com

Tlm: 961057556

Exmo. Sr. José Luís Forte
Inspetor Geral do Trabalho

Signalda Sousa Neto, mestranda em Gestão das Organizações – Ramo de Gestão Pública, no Instituto Politécnico de Bragança (IPB), no âmbito da Associação de Politécnicos do Norte (APNOR), a desenvolver a respectiva Tese de Mestrado, relativa a Riscos Ocupacionais e Gestão Ergonómica em Postos de Trabalho com Utilização de Equipamento Informático, com a finalidade de estudar e analisar os problemas dos profissionais informáticos relativamente aos Riscos Ocupacionais e a Gestão Ergonómica, venho junto de V. Ex.^a solicitar, pela necessidade de realização da mesma, a autorização para a utilização da Lista de Verificação (Postos de Trabalho com Equipamentos Dotados de Visor), que será utilizada como o instrumento de trabalho.

A dissertação de mestrado terá como objectivos:

1. Identificar a incidência/prevalência dos riscos laborais a que os profissionais de informática estão sujeitos.
2. Fazer uma proposta ao nível da Gestão Ergonómica

Metodologia:

No que concerne à estratégia metodológica, de acordo com a problemática em questão, trata-se de um estudo exploratório e descritivo num plano transversal, com o objectivo de saber mais sobre o objecto de estudo. A amostra irá ser constituída por todos os docentes e técnicos de informática que sejam possíveis de identificar do Instituto Politécnico de Bragança (IPB).

A avaliação da eficácia será efectuada através de uma lista de verificação, aplicada a profissionais do IPB através de análise quantitativa baseada em questionário.

Nesse sentido, mais se elucida que esta investigação não pretende avaliar nem sequer divulgar, por qualquer meio, a identidade pessoal, assim como quaisquer outros elementos identificativos e serão utilizados unicamente para fins académicos.

Acrescenta-se que este estudo será efectuado sob a orientação da Professora Doutora Ana Galvão e da co-orientação Mestre Cláudia Guimarães Pinto Pereira, sendo que os dados obtidos serão convertidos para análise objectiva, contribuindo para a prevenção e consciencialização no âmbito da gestão das organizações com vista à eficácia de resultados e assim identificar estratégias individuais e organizacionais que contribuam para a qualidade no trabalho.

Face ao exposto e ciente de que este assunto merecerá a vossa especial atenção, queira aceitar, V. Ex.^ª, os meus melhores cumprimentos.

Pede deferimento,

Signalda Sousa Neto



Anexo: Projecto da Dissertação

Email: naldaipb@gmail.com, signalda1@hotmail.com

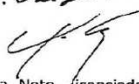
Telemóvel: 961057556

Bragança, 03 de Dezembro de 2010

Anexo III – exemplar de uma resposta positiva do Instituto Politécnico de Bragança

*Autorizado.
A sec. de RH. M. Francisco
dos Santos.*

19.02.2013



Exmo. Sr. Prof. Doutor João Sobrinho Teixeira
Presidente do Instituto Politécnico de Bragança

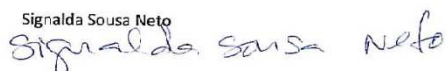
Signalda Sousa Neto, licenciada em Informática de Gestão, mestranda em Gestão das Organizações – Ramo de Gestão Pública, no Instituto Politécnico de Bragança (IPB), no âmbito do estudo de investigação para a tese de Mestrado Integrado na Associação de Politécnico do Norte (APNOR), relativo ao tema Riscos Ocupacionais e Gestão Ergonómica em Postos de Trabalho com utilização de Equipamento Informático, vem através desta petição solicitar a V. Ex.ª o número total dos docentes e funcionários do IPB. Esta informação será tratada de forma sigilosa e terá apenas como a finalidade a constituição da população em estudo e a aplicação do questionário.

Face ao exposto e ciente de que este assunto merecerá a vossa especial atenção, queira aceitar, V. Ex.ª, os meus melhores cumprimentos.

PS: Em anexo segue o exemplar de uma autorização feita pela V. Ex.ª mas que no entanto carece de atualização.

Pede deferimento,

Bragança, 19 de Fevereiro de 2013

Signalda Sousa Neto


Email: signalda1@hotmail.com

Tlm: 961057556

Anexo IV- Inquérito às Entidades Públicas (IPB)

Riscos Ocupacionais e Gestão Ergonómica em Postos de Trabalho com Utilização de Equipamento Informático

Questionário de avaliação do posto de trabalho dotado de visor

Caro Colaborador do Instituto Politécnico de Bragança,

O presente questionário enquadra-se num trabalho de investigação no âmbito da dissertação de mestrado em Gestão das Organizações – Ramo de Gestão Pública da APNOR – Associação de Politécnicos do Norte, está a ser levado a cabo um estudo de Riscos Ocupacionais e Gestão Ergonómica em Postos de Trabalho com Utilização de Equipamento Informático.

O questionário que está na base deste estudo, e para o qual se solicita a sua colaboração no preenchimento, está dividido em quatro partes.

- A. Locais e Ambiente de Trabalho;
- B. Equipamento de Trabalho;
- C. Interface Computador/Homem;
- D. Organização e Gestão.

Ressalvo que este questionário é totalmente confidencial e anónimo, pelo que não deverá escrever o seu nome em nenhum local. Basta apenas assinalar com uma cruz a opção (apenas uma) que considera correta. Responda, por favor, a todas as questões.

Obrigada pela sua colaboração!

Signalda Sousa Neto

Mestranda em Gestão das Organizações – Ramo de Gestão Pública

Fevereiro 2013

POSTOS DE TRABALHO COM EQUIPAMENTOS DOTADOS DE VISOR

I - Questionário

Instituição

Posto de trabalho

Gabinete dos Docentes Secções Administrativas

A- Locais e Ambiente de Trabalho

A1

Está isolado de outros espaços onde se desenvolvem tarefas diferentes?	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
O posto de trabalho está dimensionado de modo a permitir: Mudanças de posição?	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
Movimentos necessários à realização das tarefas?	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
A disposição dos vários componentes que integram os postos de trabalho (secretária, visor, teclado, ...) em relação às fontes de iluminação natural e artificial garante que vê os documentos sem dificuldade?	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
Não provoca risco de encandeamento direto?	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
A luminosidade do meio envolvente é muito maior que a do visor?	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
Não provoca reflexos no visor?	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
No teclado?	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
Na mesa ou superfície de trabalho?	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
Em qualquer outro elemento de posto de trabalho?	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não

A.2

- O nível do ruído ambiental dificulta a comunicação? Sim Não
-
- A capacidade de concentração? Sim Não
-
- Os equipamentos informáticos são a principal fonte de ruído? Sim Não
-
- Existem no mesmo local de trabalho outras fontes de ruído? (telefone, impressoras, ...) que perturbem os operadores? Sim Não
-
- Os trabalhadores têm autonomia para organizar o seu posto de trabalho (regular a intensidade do toque do telefone, instalar a impressora em locais mais afastados,)? Sim Não

A.3

- É controlada com regularidade a qualidade do ar interior? Sim Não
-
- A temperatura (20° a 24° C) e a humidade relativa (40 a 60%) do ar criam um ambiente térmico confortável? Sim Não
-
- A velocidade do ar (não deve exceder 0,1m/s) gera situações de desconforto? Sim Não
-

B- Equipamento de Trabalho

B.1

Os caracteres dos visores têm dimensão apropriada?	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
Identificam-se com facilidade?	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
Vêm-se com igual nitidez em toda a superfície?	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
A imagem é estável (não cintila)?	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
É isenta de reflexos?	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
Os visores são de inclinação e rotação reguláveis?	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
O operador pode: Regular o contraste e a iluminância (brilho) entre os caracteres e o fundo?	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
Ajustar o visor para conseguir a distância (olho –do visor: distância aconselhável de 50 a 70cm) e o ângulo de visão adequado às suas necessidades?	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
Ajustar a altura de modo a que a parte superior do visor fique ao nível dos olhos?	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
O porta documentos é regulável em altura?	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
Pode colocar-se no mesmo plano do visor (ou garantir que a distância dos documentos é > 70% da distância olho-visor)? Tem a estabilidade necessária?	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não

C- Interface Computador /Homem

C.1

O software utilizado é adaptado às tarefas?	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
É fácil de utilizar?	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
É compatível com o conhecimento e experiência dos utilizadores?	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
Proporciona ajuda na sua utilização?	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
Facilita a correção dos erros e sugere alternativas?	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
Apresenta informação aos operadores a um ritmo adequado?	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
A informação é mostrada em formato adequado?	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
Sempre que é introduzido um novo programa é assegurada formação e informação?	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não

D- Organização e Gestão

D.1

O trabalho está organizado para que possa ser periodicamente interrompido por pausas?	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
Ou por mudanças de atividade?	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
Têm autonomia para organizar os tempos de pausa e gerir os fluxos do trabalho?	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
Está prevista a realização de exercícios de relaxamento?	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
É assegurada formação para as tarefas?	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
Para a utilização dos equipamentos de trabalho?	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
São informados dos riscos presentes nos seus postos de trabalho?	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
Das medidas tomadas ou a tomar para os evitar?	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não

D.2

A vigilância da saúde tem em conta os problemas de visão?	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
São submetidos a exame médico dos olhos e da visão antes de ocuparem pela 1ª vez o posto de trabalho?	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
Periodicamente?	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
Sempre que apresentam perturbações visuais?	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
Se for necessário, beneficiam de um exame oftalmológico?	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
São facultados, sempre que se justifique, meios especiais de correção (óculos)?	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não

D.3

O teclado é independente do visor?	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
A altura é regulável?	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
Está situado em frente do utilizador?	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
Permite regular a inclinação?	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
Há espaço livre à sua frente de modo a permitir o suporte de mãos e pulsos na mesa de trabalho?	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
A superfície é baixa e evita reflexos?	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
Os símbolos dos teclados são facilmente legíveis?	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
E estão dispostos de modo a facilitar a sua utilização?	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
O rato está colocado ao lado do teclado?	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
Está colocado numa superfície plana e lisa que facilite o seu movimento?	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não

D.4

A área da mesa ou superfície de trabalho é suficiente?	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
Permite combinações flexíveis do visor, do teclado, do porta documentos, dos documentos, do telefone e doutro material de apoio?	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
Tem um acabamento baço?	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
A cadeira permite que tenha postura correta e confortável?	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
Há espaço suficiente debaixo da mesa para movimentar livremente as pernas?	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
A altura do assento é ajustável e garante que apoie totalmente os pés no chão?	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
Quando necessário dispõe de apoio de pés estável?	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
O encosto é reclinável e regulável e suporta a região lombar?	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
Os ajustamentos podem ser acionados na posição de sentado?	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
A cadeira pode deslocar-se livremente?	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não