



O TRABALHO COM TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E OS RISCOS ERGONÔMICOS PARA
ALÉM DA INTERFACE

WORKING WITH INFORMATION TECHNOLOGY AND ERGONOMIC RISKS BEYOND THE
INTERFACE

TRABAJAR CON TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN Y RIESGOS ERGONÓMICOS MÁS ALLÁ
DE LA INTERFAZ

Rafaela Pereira Silveira¹, Willians Cassiano Longen²

e432912

<https://doi.org/10.47820/recima21.v4i3.2912>

PUBLICADO: 03/2023

RESUMO

Os setores de Tecnologia da Informação (TI) e administrativo são os que possuem os maiores índices de Distúrbios Osteomusculares Relacionadas ao Trabalho (DORT) em membros superiores. O objetivo desse estudo foi identificar os riscos e sugerir melhorias nas condições ergonômicas dos trabalhadores de TI. Trata-se de uma pesquisa transversal e quantitativa onde foram avaliados 29 funcionários do setor de Tecnologia da Informação de uma Universidade do Sul Catarinense de ambos os sexos e com idades entre 18 e 55 anos, com uma média de idade de 34,88 anos e desvio padrão de 9,30 utilizando como ferramentas o *checklist* de Couto e um questionário Sociodemográfico e de sintomas que compreende a escala visual analógica (EVA) utilizada para identificação e quantificação da dor e a escala de Borg para percepção subjetiva de esforço. Os resultados demonstraram que (61,5%) dos avaliados apresentaram postos de trabalho em computador moderado e (57,7%) obtiveram risco de DORT moderado. Dessa forma as avaliações ergonômicas se tornam importantes ferramentas de gerenciamento de risco ergonômico e prevenção de DORT.

PALAVRAS-CHAVE: Trabalhador. Tecnologia da Informação. Análise Ergonômica. Dor Crônica, Ergonomia.

ABSTRACT

The Information Technology (IT) and administrative sectors have the highest rates of Work-Related Musculoskeletal Disorders (WRMD) in the upper limbs. The aim of this study was to identify the risks and suggest improvements in the ergonomic conditions of IT workers. This is a cross-sectional and quantitative research in which 29 employees of the Information Technology sector of a University of Southern Santa Catarina of both sexes and aged between 18 and 55 years were evaluated, with a mean age of 34.88 years and standard deviation of 9.30 using as tools the Couto checklist and a Sociodemographic and Symptom questionnaire comprising the visual analog scale (VAS) used to identify and quantify pain and the scale borg for subjective perception of effort. The results showed that (61.5%) of those evaluated presented moderate computer jobs and (57.7%) had moderate risk of WMMD. Thus, ergonomic assessments become important tools for ergonomic risk management and prevention of WRMD.

KEYWORDS: Worker. Information Technology. Ergonomic Analysis. Chronic Pain. Ergonomics.

RESUMEN

Los sectores de tecnología de la información (TI) y administrativos tienen las tasas más altas de trastornos musculoesqueléticos relacionados con el trabajo (DORT) en las extremidades superiores. El objetivo de este estudio fue identificar los riesgos y sugerir mejoras en las condiciones ergonómicas de los trabajadores de TI. Se trata de una investigación transversal y cuantitativa que

¹ Fisioterapeuta pela Universidade do Extremo Sul Catarinense-UNESC.

² Fisioterapeuta. Mestre em Ergonomia. Doutor em Ciências da Saúde. Professor, Orientador e Pesquisador do PPGSCol (Mestrado Profissional), do Curso de Fisioterapia e Cursos Lato Sensu. Coordenador do Núcleo de Promoção e Atenção Clínica à Saúde do Trabalhador-NUPAC-ST/MPT/NEPST/PPGSCol/UNESC. Coordenador do Curso de Pós-Graduação em Fisioterapia Traumatológica da UNESC.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

O TRABALHO COM TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E OS RISCOS ERGONÔMICOS PARA ALÉM DA INTERFACE
Rafaela Pereira Silveira, Willians Cassiano Longen

evaluó a 29 empleados del sector de Tecnología de la Información de una Universidad del Sur de Santa Catarina de ambos sexos y con edades entre 18 y 55 años, con una edad promedio de 34,88 años y una desviación estándar de 9,30 utilizando como herramientas la Lista de verificación de Couto y un cuestionario sociodemográfico y de síntomas que comprende la escala analógica visual (EVA) utilizada para la identificación y cuantificación del dolor y la escala de Borg para la percepción subjetiva del esfuerzo. Los resultados mostraron que (61,5%) de las mujeres evaluadas tenían trabajos moderados en informática y (57,7%) tenían un riesgo moderado de TSD. Por lo tanto, las evaluaciones ergonómicas se convierten en herramientas importantes para la gestión de riesgos ergonómicos y la prevención de DORT.

PALABRAS CLAVE: *Trabajador. Tecnología de la información. Análisis ergonómico. Dolor crónico, ergonomía.*

INTRODUÇÃO

A *Ergonomic Research Society* (1949), criada na Inglaterra pelo engenheiro inglês Kenneth Frank Hywel Murrell (1908–1984), define a ergonomia como “ramo interdisciplinar da ciência”, já a Associação Brasileira de Ergonomia (ABERGO) a define como disciplina que busca informações sobre a pessoa, ambiente e trabalho para poder criar possíveis soluções. De forma simples e contemporânea pode-se dizer que o estudo da interface homem, máquina e ambiente tem como objetivo a adaptação das ferramentas e sistemas às necessidades atuais do homem (SOUZA, 2018).

Desde a revolução industrial o mercado de trabalho vem sofrendo mudanças. Os meios de produção aumentaram as exigências de metas a serem cumpridas e como consequência os trabalhadores ficaram mais expostos. A partir de então, surgiu à necessidade de cuidado com as atividades humanas no ambiente de trabalho, onde novas regras e leis começaram a ser implantadas. A relação entre o trabalhador e trabalho passou a ser objeto de estudo da Ergonomia (BAYDUR *et al.*, 2016).

As doenças do trabalho na maioria dos países causam uma perda econômica que varia de 4 a 6 % do Produto Interno Bruto (PIB) (OMS, 2017). Os Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (DORT) representam a maioria dos casos de afastamento do trabalho, depois dos acidentes típicos / diretos, o que nos mostra a precariedade por vezes, das medidas de segurança nas corporações, diferente de países desenvolvidos nos quais as doenças do trabalho representam a maioria dos casos de incapacidade de natureza acidentária. Para que as despesas possam ser diminuídas, os dados apresentados nos levam a perceber que as medidas preventivas são muito importantes, visando reduzir ao máximo a duração da incapacidade. Tudo isso pode ser feito através de abordagens primárias com os recursos também de promoção e conscientização, utilizando a Análise Ergonômica do Trabalho (AET), para diagnosticar precocemente as demandas a serem modificadas. É importante o apoio do empregador para adaptar o ambiente ao trabalhador para que o mesmo possa desenvolver suas atividades de acordo com suas condições (ALMEIDA; BARBOSA-BRANCO, 2011).

Os DORTs geralmente levam o trabalhador a se afastar da empresa e causam inúmeras limitações nas atividades diárias. Os DORTs são caracterizados por lesões dos músculos, tendões,



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

O TRABALHO COM TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E OS RISCOS ERGONÔMICOS PARA ALÉM DA INTERFACE
Rafaela Pereira Silveira, Willians Cassiano Longen

fáscias e nervos, que levam o indivíduo a ter sintomas como dor, parestesia e sensação de fadiga. Tais distúrbios são multifatoriais e envolvem fatores biomecânicos, cognitivos, sensoriais, afetivos e psicossociais, além de fatores relacionados à organização do trabalho. Os DORTs foram a segunda maior causa de concessão de auxílio-doença por acidente de trabalho na previdência social nos últimos tempos. Os distúrbios osteomusculares representam um problema de saúde pública no mundo, pois reduzem a qualidade de vida e da capacidade para o trabalho (ZAVARIZZI; ALENCAR, 2018).

Considerando a importância dessa temática, este estudo tem por objetivo identificar os riscos e sugerir melhorias nas condições ergonômicas dos trabalhadores do setor de tecnologia da informação de uma Universidade do Sul Catarinense.

MATERIAIS E MÉTODOS

A aplicação do questionário e análise dos dados aconteceu após autorização do local da pesquisa e aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa e Humanos da Universidade do Extremo Sul sob o parecer nº 3.768.356. A pesquisa foi conduzida nos princípios éticos, com base na Resolução nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde. As informações dos participantes obtidas através da aplicação do questionário foram sigilosas e só estão disponíveis para os pesquisadores diretamente envolvidos na coleta de dados. Foi assinado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), assegurando a preservação da privacidade e o anonimato dos sujeitos com relação a toda documentação e toda informação obtida nas atividades e pesquisas que foram coletadas no setor.

Os dados utilizados na pesquisa foram retirados das avaliações realizadas no setor de Tecnologia da Informação de uma universidade do Sul catarinense com os trabalhadores, para identificar a natureza das demandas ergonômicas. No referido setor trabalham 29 funcionários que realizam funções distintas. Ao considerar o período de dois meses entre março e maio 2020, a estimativa foi de que todos os trabalhadores apresentariam algum tipo de necessidade de ajuste nos postos de trabalho, ou com relação a fatores organizacionais e ambientais. Foram coletados dados de todos os indivíduos, caracterizando a coleta como censitária. Esse tipo de coleta se define como aquela em que são retiradas informações de todos os elementos que constituem a população em estudo (RODRIGUES, 2012). Os instrumentos utilizados para coleta de dados foram o *checklist* de Couto e o questionário Sociodemográfico e de sintomas. O questionário Sociodemográfico inicia com a identificação do funcionário coletando dados pessoais, frequência de atividade física semanal, identificação e quantificação da dor por meio da Escala Visual Analógica (EVA) e percepção subjetiva de esforço através da Escala de Borg (BORG, 2000). O *checklist* de Couto é uma ferramenta ergonômica utilizada em postos de trabalho informatizados e avalia a condição ergonômica e biomecânica dos postos de trabalho, além de avaliar o risco de DORT. É composto de 142 questões, nas quais é possível identificar riscos para o desenvolvimento de distúrbios musculoesqueléticos e de membros superiores. Nesse questionário são avaliados seis aspectos, sobrecarga física, força com



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

O TRABALHO COM TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E OS RISCOS ERGONÔMICOS PARA ALÉM DA INTERFACE
Rafaela Pereira Silveira, Willians Cassiano Longen

as mãos, postura no trabalho, posto de trabalho, esforço estático, repetitividade, organização do trabalho e ferramenta de trabalho.

Foram incluídos na pesquisa os trabalhadores formais vinculados ao DTI, acompanhando os perfis de inclusão de ambos os sexos e idades, que concordaram em participar da pesquisa e assinaram o TCLE. Foram excluídos da pesquisa os trabalhadores com menos de 6 meses no departamento, os que não possuíam vínculo formal, os que se recusaram a participar e os que estavam com possibilidade de troca de setor, dessa forma foram envolvidos 26 trabalhadores efetivamente neste estudo.

Os dados obtidos através do questionário foram analisados estatisticamente a partir do *software IBM SPSS Statistical Package for the Social Sciences versão 21.0*. Os resultados foram expressos por meio de média, desvio padrão e frequências. As análises inferenciais foram realizadas com nível de confiança de 95%. A distribuição das variáveis quanto à normalidade foi avaliada por meio do teste de Shapiro-Wilk. A homogeneidade das variâncias foi avaliada por meio do teste de Levene. A comparação das médias obtidas entre as categorias das variáveis poltômicas foi realizada por meio da análise de variâncias ANOVA de uma via, seguida do *post hoc* teste de Tukey quando apresentada significância estatística. A comparação das médias obtidas entre as categorias das variáveis dicotômicas foi realizada por meio da aplicação do teste t de Student para amostras independentes.

RESULTADOS

A tabela 1 sintetiza as informações associadas ao questionário Sociodemográfico e de sintomas.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR

ISSN 2675-6218

O TRABALHO COM TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E OS RISCOS ERGONÔMICOS PARA ALÉM DA INTERFACE
Rafaela Pereira Silveira, Willians Cassiano Longen

Tabela 1. Distribuição dos dados referentes ao Questionário Sociodemográfico e de Sintomas

| | Média ± DP, Mediana (AIQ), n(%) n=26 |
|--------------------------------------|---|
| Idade (anos) | 34,88 ± 9,30 |
| Peso (kg) | 83,34 ± 15,54 |
| Estatura (m) | 1,76 ± 0,08 |
| Tempo de Trabalho (anos) | 12,00 (5,00 – 18,00) |
| Sexo | |
| Masculino | 21 (80,8) |
| Feminino | 5 (19,2) |
| Estado Civil | |
| Solteiro | 13 (50,0) |
| Casado | 12 (46,2) |
| Divorciado | 1 (3,8) |
| Escolaridade | |
| Médio Completo e Superior Incompleto | 8 (30,8) |
| Ensino Superior Completo | 18 (69,2) |
| Prática de Atividades Físicas | |
| Sim | 20 (76,9) |
| Uma vez por semana | 3 (15,0) |
| Duas vezes por semana | 3 (15,0) |
| Três vezes por semana | 3 (15,0) |
| Quatro vezes por semana | 3 (15,0) |
| Cinco vezes por semana ou mais | 8 (40,0) |
| Não | 6 (23,1) |
| Dor no corpo | |
| Sim | 14 (53,8) |
| Aguda | 1 (7,7) |
| Subaguda | 1 (7,7) |
| Crônica | 7 (53,8) |
| Crônica com exacerbação Aguda | 4 (30,8) |
| Não | 12 (46,2) |

Fonte: Dados da Pesquisa (2020).

Verificando os resultados desse primeiro instrumento tabela 1, num contexto geral, nota-se que a maioria dos pesquisados são homens com a média de idade entre 34,88 anos, solteiros com escolaridade de nível superior completo (69,2%) que afirmaram sentir dor crônica (53,8%) considerando que o tempo médio de trabalho são 12 anos. A maioria do público entrevistado (76,9%) afirmou praticar exercícios com frequência de “cinco vezes por semana”.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR

ISSN 2675-6218

O TRABALHO COM TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E OS RISCOS ERGONÔMICOS PARA ALÉM DA INTERFACE
Rafaela Pereira Silveira, Willians Cassiano Longen

Tabela 2. Distribuição dos dados referentes à Escala Visual Analógica e Borg

| | n(%) n=26 |
|-------------------------|--------------|
| Escala Eva Local da dor | |
| Cervical | 4 (30,8) |
| Lombar | 6 (46,1) |
| Ombro | 1 (7,7) |
| Punho | 1 (7,7) |
| Joelho | 1 (7,7) |
| Panturrilha | 1 (7,7) |
| Classificação da EVA | |
| Leve | 1 (7,1) |
| Moderada | 7 (50,0) |
| Intensa | 6 (42,9) |
| Escala de Borg | |
| Sem Esforço | 1 (3,8) |
| Fraco | 2 (7,7) |
| Moderado | 12 (46,2) |
| Forte | 5 (19,2) |
| Muito Forte | 6 (23,1) |

Fonte: Dados da Pesquisa (2020).

A análise da tabela 2, a escala EVA referente ao local da dor destaca que há um elevado número de respostas à afirmação de dor lombar (46,1%), seguido de cervical (30,8%). Quanto à parte que se refere à intensidade da dor a maioria afirmou sentir dor moderada (50%) e intensa (42,9%). De acordo com a escala de Borg o nível de esforço dos trabalhadores foi apontado como moderado por (46,2%).



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR

ISSN 2675-6218

O TRABALHO COM TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E OS RISCOS ERGONÔMICOS PARA ALÉM DA INTERFACE
Rafaela Pereira Silveira, Willians Cassiano Longen

Tabela 3. Distribuição dos dados referentes ao checklist ergonômico

| | n(%) n=26 |
|--|--------------|
| Condições Biomecânicas dos Postos de Trabalho | |
| Excelente | 5 (19,2) |
| Boa | 21 (80,8) |
| Postos de Trabalho com Terminal ou Computador | |
| Boa | 10 (38,5) |
| Razoável | 16 (61,5) |
| Condições Ergonômicas Gerais de Escritório | |
| Excelente | 4 (15,4) |
| Boa | 14 (53,8) |
| Razoável | 7 (26,9) |
| Ruim | 1 (3,8) |
| Avaliação Simplificada do Risco de DORT | |
| Baixo | 10 (38,5) |
| Moderado | 15 (57,7) |
| Alto | 1 (3,8) |

Fonte: Dados da Pesquisa (2020).

Conforme o segundo instrumento utilizado tabela 3, o *checklist* de Couto observa-se que as condições biomecânicas dos postos de trabalho foram boas (80,8%), os postos de trabalhos com terminal ou computador foram consideradas razoáveis (61,5%), as condições ergonômicas gerais de escritórios boas (53,8%), e risco moderado de DORT (57,7%).

Tabela 4. Distribuição dos dados referentes às funções desempenhadas

| Função | n(%) n=26 |
|-------------------------------------|--------------|
| Auxiliar de Suporte Técnico | 6 (23,1) |
| Analista de Sistema | 5 (19,2) |
| Técnico de Informática | 4 (15,4) |
| Estagiário | 3 (11,5) |
| Analista de Rede | 2 (7,7) |
| Analista de Suporte Técnico | 1 (3,8) |
| Assistente Administrativo | 1 (3,8) |
| Assistente de Áudio Visual | 1 (3,8) |
| Gerente de Tecnologia da Informação | 1 (3,8) |
| Programador de Web | 1 (3,8) |
| Supervisor de Suporte Técnico | 1 (3,8) |

Fonte: Dados da pesquisa (2020).

Segundo dados analisados na tabela 4, a função mais desempenhada pelos colaboradores é de auxiliar de suporte técnico (23,1%).



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

O TRABALHO COM TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E OS RISCOS ERGONÔMICOS PARA ALÉM DA INTERFACE
Rafaela Pereira Silveira, Willians Cassiano Longen

Tabela 5. Resultado da Análise da relação entre tempo de trabalho e intensidade da dor

| | Escala EVA, Mediana (AIQ) | | Valor-p [†] |
|-----------------------------|---------------------------|-------------------|----------------------|
| | Moderada n=7 | Intensa n=6 | |
| Tempo de Trabalho (anos) | 17,0 (5,8 – 21,5) | 14,0 (6,5 – 22,0) | 0,904 |

Legenda: [†]Valor obtido após aplicação do teste t de *Student* para amostras independentes.

Fonte: Dados da pesquisa, 2020.

De acordo com os resultados da tabela 5, quanto maior o tempo de trabalho maior a intensidade da dor, que nesse caso foi de moderada (21,5%) a intensa (22%) em um período de trabalho de 14 a 17 anos. Porém, como o $p > 0,05$ não foi possível identificar a correlação estatística entre os fatores.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

O TRABALHO COM TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E OS RISCOS ERGONÔMICOS PARA ALÉM DA INTERFACE
Rafaela Pereira Silveira, Willians Cassiano Longen

Tabela 6. Resultados da análise de correlação entre DORT, escala de Borg e função

| | Risco de DORT, n(%) | | | V alor-p |
|-------------------------------------|-----------------------|--------------------------|---------------------|--------------------------|
| | Bai xo n= 10 | Mod erado n=1 5 | Alt o n= 1 | |
| Escala BORG | | | | |
| Sem Esforço | 1 (100,0) | - | - | 0, 849 ^{††} |
| Fraco | - | 2 (100,0) | - | |
| Moderado | 6 (50,0) | 5 (41,7) | 1 (8,3) | |
| Forte | - | 5 (100,0) | - | |
| Muito Forte | 3 (50,0) | 3 (50,0) | - | |
| Função | | | | |
| Auxiliar de Suporte Técnico | 3 (50,0) | 3 (50,0) | - | 0, 717 ^{†††} |
| Analista de Sistema | 1 (20,0) | 3 (60,0) | 1 (20,0) | |
| Técnico de Informática | 1 (25,0) | 3 (75,0) | - | |
| Estagiário | 2 (66,7) | 1 (33,3) | - | |
| Analista de Rede | - | 2 (100,0) | - | |
| Analista de Suporte Técnico | 1 (100,0) | - | - | |
| Assistente Administrativo | 1 (100,0) | - | - | |
| Assistente de Áudio Visual | - | 1 (100,0) | - | |
| Gerente de Tecnologia da Informação | - | 1 (100,0) | - | |
| Programador de Web | 1 (100,0) | - | - | |
| Supervisor de Suporte Técnico | - | 3 (100,0) | - | |

Legenda: ^{††}Valor obtido após aplicação do teste associação Linear por Linear. ^{†††}Valor obtido após aplicação do teste razão de verossimilhança.

Fonte: Dados da pesquisa, 2020.

Na tabela 6 é possível observar que o risco de DORT foi considerado como moderado para maioria das funções. Com relação à escala de Borg foi considerada em sua maioria moderada e forte. De acordo com os avaliados 50% das pessoas que consideraram esforço moderado apresentaram baixo risco de DORT e todas as que consideraram o esforço como forte apresentaram risco moderado.

Os funcionários que consideraram o esforço como muito forte ficaram empatados entre risco moderado e baixo. Apenas 8,3% dos que consideraram o trabalho como forte tiveram alto risco de



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

O TRABALHO COM TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E OS RISCOS ERGONÔMICOS PARA ALÉM DA INTERFACE
Rafaela Pereira Silveira, Willians Cassiano Longen

DORT. Porém como se obteve o $p > 0,05$ não é possível estabelecer correlação estatística entre os fatores.

DISCUSSÃO

De acordo com a tabela 1 a maioria dos trabalhadores foi do sexo masculino (80,8%) o que já era esperado, pois no Brasil apenas 20% dos profissionais que atuam no mercado de tecnologia são mulheres (SELBACH, 2020).

A média de idade também fica entre o esperado para índice nacional onde pessoas entre 25 e 49 anos estão em idade produtiva em todas as regiões do Brasil (REGO *et al.*, 2020).

O tempo de trabalho de acordo com a média da pesquisa foi de 12 anos. Os DORTs têm muita relação com a repetição da atividade exercida. Quanto maior o tempo realizando determinada função, maior o risco de desenvolver alguma dor (MALIŃSKA, 2019).

Logo, quanto maior o tempo de trabalho em más condições, pior prognóstico. Por isso a NR-17(2002), possui uma série de recomendações no que se refere a pausas e revezamento de tarefas.

Muitos dos trabalhadores apresentaram dor crônica (53,8%). A dor crônica pode ser definida como a dor que permanece por mais de três meses e afeta cerca de 40% dos adultos e 38% dos jovens só nos EUA. Ela está intimamente relacionada com a má qualidade de vida, ansiedade e depressão, além da falta de percepção da saúde. Muitos estudos que examinaram fatores de risco para dor relataram em suas discussões uma associação entre a dor musculoesquelética e estresse psicossocial relacionado à dor, incluindo medo, enfrentamento negativo e catastrofização (LUNDE *et al.*, 2020).

Outro dado relevante foi à quantidade de pessoas que praticam exercício físico (76,9%), aspecto que se mostra positivo em relação ao estilo de vida, pois o sedentarismo e a inatividade física ainda são de alta prevalência em todo o mundo. O estilo de vida sedentário leva a um risco maior de desenvolvimento de doença coronariana, hipertensão, diabetes e obesidade. A prática de atividade física se torna uma forma de prevenção e proteção para os trabalhadores, melhorando a capacidade física e evitando o adoecimento (OLIVEIRA *et al.*, 2020).

A tabela 2 nos mostra a análise da escala visual analógica EVA e da escala de Borg. As dores nos membros superiores e coluna se sobressaíram. Os distúrbios de membros superiores são uma das principais causas de morbidade e incapacidade para o trabalho nas populações trabalhadoras dos países industrializados e em desenvolvimento (LOTTER *et al.*, 2020).

Segundo Nambiema *et al.*, (2020), as DORTs são consideradas doenças multifatoriais, ou seja, que não dependem apenas de fatores físicos, mas um modelo psicossocial, que compreende a demanda psicológica no ambiente de trabalho. Dessa forma temos a escala de Borg que obteve um resultado moderado entre a população avaliada. Com essa escala é possível saber qual é a consideração em nível de fadiga e esforço que é percebido por cada trabalhador. Nessa pesquisa foi considerado por (46,2%) dos trabalhadores como moderado. De acordo com a escala de Borg moderado é quando o cansaço começa a ser percebido.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

O TRABALHO COM TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E OS RISCOS ERGONÔMICOS PARA ALÉM DA INTERFACE
Rafaela Pereira Silveira, Willians Cassiano Longen

A dor lombar foi a que se destacou das demais regiões do corpo e foi apontada por (46,1%) dos avaliados. A dor lombar crônica é uma condição comum em todo mundo. O tempo com a coluna flexionada no caso de atividades realizadas na posição sentada no uso de computadores conta com incremento da pressão entre os discos intervertebrais (BIKBOV *et al.*, 2020).

De acordo com Abbott e Petersson (2020), um estudo do departamento de Fisioterapia da Universidade de Ciências da Suécia, fez uma análise observacional com 26 pacientes avaliando o limiar de dor na posição sentada. A proporção dos avaliados que apresentaram alto limiar de dor lombar após 15 minutos sentados foi de aproximadamente 62%, considerando que os avaliados não tinham nenhuma disfunção identificada ou queixa de dor lombar, tendo idades eram de 20 a 35 anos. A posição da coluna lombar mantida de forma estática em flexão, mesmo em um curto período de tempo, tensiona as estruturas segmentares lombares posteriores como os ligamentos supra e interespinhosos, causando deformação viscoelástica nos tecidos moles do tronco, rigidez podendo gerar sensações nociceptivas. Além disso, existem fatores psicossociais e da psicodinâmica do trabalho que podem conferir experiência diferenciada de dor de quando por exemplo se está em atividade de lazer. Tais aspectos contribuem para a sensibilização das vias inibidoras do sistema nervoso central, podendo levar a persistência dos sintomas.

A dor cervical foi o segundo item que mais chamou atenção, pois (30,8%) dos avaliados referiram sentir dor no pescoço. As atividades ocupacionais em computadores e escritório tem a maior incidência de dor no pescoço e ombro (SITTHIPORNVORAKUL *et al.*, 2019).

O desenvolvimento das dores na coluna torácica e cervical é considerado de causa multifatorial e às vezes o diagnóstico é difícil, pois os exames ortopédicos geralmente apresentam alta sensibilidade e baixa especificidade. Dessa forma devemos ficar atentos às chamadas bandeiras vermelhas como a detecção de câncer, fraturas, insuficiência arterial e déficit neurológico agudo (YUSUF; FINUCANE; SELFE, 2019).

Com base em evidências atuais e nas experiências clínicas em reabilitação osteomuscular um artigo de Mouatt e Kamper (2019) no jornal australiano de práticas clínicas sugere que o manejo da dor em trabalhadores de escritório deve ser baseado em uma abordagem que compreende 6 etapas sendo elas: o fornecimento de um diagnóstico preciso; o tratamento da dor; avaliação e melhora da auto eficácia; aplicação de técnicas motivacionais desde a entrevista e da interação clínica; educação da dor e por último a prescrição de atividades ativas no trabalho, podendo ser para além de atividade física de trabalhos mais ativos, ou seja, diluída no contexto das tarefas, mas podendo envolver também a prática de exercícios físicos posturais, globais, circulatórios, de alongamento, respiratórios associados e de relaxamento. Com relação à escala visual de dor deve-se considerar o que a definição da Associação Internacional para o Estudo da Dor (IASP) preconiza que "a dor é uma experiência sensorial e emocional desagradável associada a danos teciduais reais ou potenciais, ou descrita em termos de tais danos". Dessa forma, as pessoas que acreditam serem capazes de gerenciar a dor apresentaram menor intensidade de dor, melhor funcionamento físico e níveis menores de incapacidade.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

O TRABALHO COM TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E OS RISCOS ERGONÔMICOS PARA ALÉM DA INTERFACE
Rafaela Pereira Silveira, Willians Cassiano Longen

O segundo instrumento utilizado na tabela 3 foi o checklist de Couto, no qual pode-se observar que, apesar de as condições biomecânicas dos postos de trabalho terem sido boas, os postos de trabalhos com terminal ou computador foram considerados razoáveis, as condições ergonômicas gerais dos escritórios foram boas e risco moderado de DORT. As condições biomecânicas para o departamento de tecnologia da informação nessa análise ergonômica foram consideradas boas pela maioria dos avaliados. Dentro dessas condições foram avaliadas altura e regulagens das bancadas, se o trabalhador precisa sustentar pesos com os membros superiores, se precisam apertar pedais, se exigem a elevação dos braços acima do nível dos ombros, se ficam parados durante muito tempo. Avalia o trabalho sentado fazendo questionamentos sobre o espaço suficiente para as pernas, se a inclinação da cadeira é compatível com o trabalho executado, se o corpo trabalha em um ângulo de 100 graus entre as coxas e o tronco, se quando sentado permanece em posição estática por longos períodos, se existem contrações estáticas como o pescoço excessivamente estendido, braços suspensos, sustentação dos antebraços pelos braços, se os objetos e materiais de uso frequente estão dentro da área de alcance. Após a conclusão do preenchimento do instrumento, a pontuação de cada trabalhador foi individualmente somada onde a maioria somou de 10 a 12 pontos que se enquadrou em boa condição biomecânica.

O resultado do somatório das condições biomecânicas surpreendeu, pois, a hipótese do estudo era que as condições encontradas fossem razoáveis e ruins. De acordo com os apontamentos feitos pela escala visual analógica e pela escala de Borg, os avaliados consideraram o trabalho como forte e apresentaram em sua maioria dores crônicas. Dessa forma pode-se observar que, há sim uma exigência funcional grande e se compararmos com uma análise ergonômica realizada na Polônia com 72 trabalhadores de uma empresa com trabalhos executados em computador nota-se como resultado a elevada sobrecarga musculoesquelética em 66% das mulheres e 62% dos homens (JÓŰWIAK et al., 2019).

A avaliação ergonômica em postos de trabalho com terminal ou computador foi considerada razoável por (61,5%) dos avaliados. Ao final todos os itens foram somados e grande parte ficou entre 51 e 70% definida como condição biomecânica razoável.

As recomendações tiveram como base a norma regulamentadora NR-17 (2021), que conta com tópicos pontuais sobre o trabalho em ambientes administrativos com o uso de computador. A exemplo dos pés bem apoiados no chão ou sobre um apoio de pés com regulagens, que pode conferir melhores perspectivas para alternância de posturas durante a jornada de trabalho e para melhor circulação sanguínea nos membros inferiores. Bem como, de cadeira que possibilite o maior número possível de ajustes: altura do assento regulável, apoios dos antebraços regulável, encosto que confira bom apoio para a coluna. Recomenda-se uma pausa de 10 minutos para cada 50 minutos trabalhados, não deduzidos da jornada normal de trabalho, a fim de evitar sobrecarga psíquica e muscular, terminais de vídeo a serem posicionados em superfícies de trabalho com altura ajustável para evitar a flexão ou extensão excessivas da cervical, telefone posicionado do lado



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

O TRABALHO COM TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E OS RISCOS ERGONÔMICOS PARA ALÉM DA INTERFACE
Rafaela Pereira Silveira, Willians Cassiano Longen

contrário ao mouse na bancada de trabalho a fim de evitar a inclinação lateral excessiva da cervical e um possível tensionamento da musculatura posterior do pescoço e do manguito rotador.

No trabalho com uso de computador, o teclado deve ficar na posição neutra com rebaixamento dos “pezinhos”. A extensão prolongada do punho pode causar parestesia, fadiga muscular e a longo prazo desenvolver algum tipo de disfunção como a Síndrome do Túnel do Carpo (STC). A STC é a condição de compressão nervosa mais comum que afeta um ou mais nervos periféricos e resulta em dormência e fraqueza no membro afetado. Em média, pelo menos 3,8% das pessoas que se queixam de dor e parestesia nas mãos têm a síndrome (GENOVA *et al.*, 2020).

As bancadas devem ter altura e características da superfície de trabalho compatíveis com o tipo de atividade, com a distância requerida dos olhos ao campo de trabalho e com a altura do assento, a distância entre o trabalhador e o monitor deve ser ajustada tendo como distância de referência o comprimento do membro superior do trabalhador estendido à frente, estando o mesmo bem sentado e usando o encosto da cadeira. A borda superior do monitor deve estar alinhada à altura dos olhos do trabalhador. Recomenda-se que quando for realizada a renovação de mobiliário opte-se por mesa com a borda do tampo arredondada, visando evitar a “quina viva” que gera compressão nas estruturas corporais, especialmente na região flexora dos antebraços. Sempre que o trabalho puder ser executado na posição sentada, o posto de trabalho deve ser planejado ou adaptado para esta posição, visando evitar conflitos de posicionamentos de gaveta e suporte (Nr-17,2002).

Foi recomendada que a iluminação seja adequada em todos os locais de trabalho, explorando a combinação da iluminação natural complementada pela artificial, apropriada à natureza da atividade. A iluminação deve ser projetada e instalada de forma a evitar ofuscamento, reflexos incômodos, sombras e contrastes excessivos e deve estar em 500 Lux para atividades administrativas de acordo com a NHO (11/2018 e NR-17/2021), deve ainda existir suporte adequado para documentos que possa ser ajustado proporcionando boa postura, visualização e operação, evitando movimentação frequente do pescoço e fadiga visual. Dentro desses itens o que mais foi observado nos postos de trabalho foram o encosto das cadeiras sem regulagens de altura, telefone posicionado ao mesmo lado do mouse, teclado com pés levantados, ausência de apoio para membros inferiores com regulagens e ausência de suporte para documentos.

As condições ergonômicas gerais de escritório que compreendem não só a análise de mobiliário e equipamentos, mas também fatores organizacionais como a ausência de pausas, metas e prazos foi apontada como boa por (53,8%) da amostra. O risco de DORT foi avaliado considerando aspectos como sobrecarga física, força com as mãos, postura de trabalho, posto de trabalho, repetitividade, e ferramenta de trabalho. Segundo o critério de interpretação (57,7%) das pessoas somaram entre 15 e 18 pontos considerados como moderado.

Os DORTs são de maior prevalência em profissionais que trabalham com computadores. O resultado da tabela 4 no que diz respeito às funções, mostra que o auxiliar de suporte técnico e o analista de sistemas são as atividades mais desempenhadas no departamento avaliado.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

O TRABALHO COM TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E OS RISCOS ERGONÔMICOS PARA ALÉM DA INTERFACE
Rafaela Pereira Silveira, Willians Cassiano Longen

A tabela 5 faz uma relação entre tempo de trabalho e intensidade da dor, quanto maior o tempo de trabalho mais intensa fica a dor. Os que contavam com menos tempo de trabalho apresentaram no geral dor leve, sendo que dos 12 a 17 anos a dor ficou entre moderada e intensa. Quando comparados não se observou diferença estatística quanto a tempo de trabalho no setor e intensidade de dor ($p > 0,05$). A correlação era esperada, pois os distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho têm forte relação com a repetição de tarefas.

Um artigo realizado pelo jornal de medicina e vida realizado com trabalhadores Iranianos de escritório mostrou que as DORTs desenvolvidas pelos funcionários estavam diretamente ligadas a ocupação, horas diárias de trabalho e ao tipo de atividade. A prevalência de dor muscular em pessoas que usam frequentemente o computador foi de 50% no primeiro ano de trabalho (MOHAMMADIPOUR et al., 2018).

Na última tabela foi possível observar que o risco de DORT foi considerado moderado para a maioria das funções. Apenas 8,3% dos voluntários que consideraram o trabalho percebido na escala de Borg como forte apresentaram alto risco para DORT.

A correlação entre o nível de esforço considerado pelos trabalhadores e o risco de DORT era esperado, pois os distúrbios osteomusculares estão ligados à intensificação do ritmo de trabalho, tendo como fator causal a realização de aspectos biopsicossociais que podem gerar percepção de cansaço físico e mental. Ao considerar que DORT são distúrbios multifatoriais a relação global e sistêmica entre todos os elementos envolvidos neste complexo fenômeno social e de saúde, se torna importante avaliar, identificar e direcionar ações concretas de melhorias das condições de trabalho, reduzindo o risco ergonômico, com potenciais ganhos para a qualidade de vida dos sujeitos trabalhadores (BARBOSA et al., 2018).

As principais atividades dos analistas de sistema são análise, desenvolvimento e administração de projetos de sistemas de informação, mapeamento dos processos de negócio em suas características além do desenvolvimento de sistemas de informações, prestação de informações, esclarecimentos e orientações aos usuários com relação aos sistemas. O trabalho é desempenhado na posição sentada, frontalmente a tela do computador. Por se tratar de uma função desempenhada no computador, os funcionários lidam com as mãos, tendo que digitar e mover mouse realizando movimentos desvios laterais do punho, flexões e extensões de punhos e dedos. Os funcionários se mantêm na posição sentada, com os joelhos e quadris flexionados, mantendo a coluna em hipercifose torácica, com compensações cervicais mantidas em contrações estáticas. Os membros superiores apoiados sobre a mesa com os ombros flexionados e os inferiores sem apoio.

As condições identificadas nas análises de cada posto de trabalho para essa função, não estão de acordo com o recomendado na NR-17(2021), referente a condições de equipamentos mobiliário conforto térmico e iluminação não respeitadas as recomendações estabelecidas para estes aspectos. As condições de intensidade luminosa também não estão adequadas de acordo com a NHO (11/2018).



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

O TRABALHO COM TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E OS RISCOS ERGONÔMICOS PARA ALÉM DA INTERFACE
Rafaela Pereira Silveira, Willians Cassiano Longen

Em um contexto geral foi possível observar que 53,8% dos trabalhadores analisados apresentaram algum tipo de dor crônica, a lombalgia se destacou seguido de cervical. No que se refere à intensidade da dor a maioria ficou entre moderada e intensa.

A escala de Borg isoladamente o nível de esforço psicofisiológico dos trabalhadores avaliados foi apontado como moderado por 46,2% dos avaliados. A correlação do risco de DORT das funções e da escala de Borg mostra que não foi possível identificar a correlação estatística entre os fatores, pois o $p > 0,05$ as funções que consideraram o trabalho sem esforço obtiveram baixo risco de DORT, as funções que consideraram o esforço como forte o risco de DORT foi moderado e as funções que consideraram o esforço muito forte tiveram um empate entre risco moderado e baixo ambos com 50%. Apenas 8,3% dos que consideraram o trabalho como forte tiveram alto risco de DORT. Apenas a função de analista de sistemas apresentou alto risco de DORT em (20%) dos avaliados.

CONCLUSÃO

Foi possível identificar os riscos ergonômicos presentes no trabalho a partir dos levantamentos e ferramentas empregadas, o que possibilitou firmar melhorias simples e factíveis tanto para a instituição quanto para os trabalhadores, como estratégias de melhor gerenciamento do risco ergonômico.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Paulo César Andrade; BARBOSA-BRANCO, Anadergh. Acidentes de trabalho no Brasil: prevalência, duração e despesa previdenciária dos auxílios-doença. **Rev. bras. saúde ocup.**, São Paulo, v. 36, n. 124, p. 195-207, Dec. 2011. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0303-76572011000200003&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 19 set. 2019.

BAYDUR, Hakan; ERGÖR, Alp; DEMIRAL, Yücel; AKALdN, Elif. Effects of participatory ergonomic intervention on the development of upper extremity musculoskeletal disorders and disability in office employees using a computer. **Journal Of Occupational Health**, [S. l.], v. 58, n. 3, p. 297-309, jun. 2016. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5356954/>. Acesso em: 19 set. 2019.

BIKBOV, Mukharram M.; KAZAKBAEVA, Gyulli M.; ZAINULLIN, Rinat M.; SALAVATOVA, Venera F.; GILMANSHIN, Timur R.; ARSLANGAREEVA, Inga I.; NIKITIN, Nikolai A.; MUKHAMADIEVA, Svetlana R.; YAKUPOVA, Dilya F.; PANDA-JONAS, Songhomitra. Prevalence of and factors associated with low Back pain, thoracic spine pain and neck pain in Bashkortostan, Russia: the ural eye and medical study.: the Ural Eye and Medical Study. **Bmc Musculoskeletal Disorders**, [S. l.], v. 21, n. 1, p. 1-14, 1 fev. 2020. Springer Science and Business Media LLC. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6995220/>. Acesso em: 09 maio 2020.

BORG, Gunnar. **Escalas de Borg para a dor e o esforço percebido**. São Paulo: Manole, 2000. 115 p. ISBN 8520409326.

DIMITRI, Paul; JOSHI, Kush; JONES, Natasha. Moving more: physical activity and its positive effects on long term conditions in children and young people.: physical activity and its positive effects on long



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

O TRABALHO COM TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E OS RISCOS ERGONÔMICOS PARA ALÉM DA INTERFACE
Rafaela Pereira Silveira, Willians Cassiano Longen

term conditions in children and young people. **Archives Of Disease In Childhood**, [S. l.], p. 1-6, 20 mar. 2020. Disponível em: <https://adc.bmj.com/content/early/2020/03/19/archdischild-2019-318017>. Acesso em: 09 maio 2020.

GENOVA, Alessia; DIX, Olivia; SAEFAN, Asem; THAKUR, Mala; HASSAN, Abbas. Carpal Tunnel Syndrome: a review of literature. **Cureus**, [S. l.], p. 1-8, 19 mar. 2020. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7164699/pdf/cureus-0012-00000007333.pdf>. Acesso em: 09 maio 2020.

GUIMARÃES, Zelma Miriam Barbosa; MENDONÇA FILHO, José Euclides; MENEZES, Igor Gomes; GOMES, Ana Cristina. Instrumentos de avaliação de qualidade de vida em pessoas com distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho. **Revista Baiana de Enfermagem**, [S. l.], v. 26, n. 3, p. 631-640, dez. 2012. Disponível em: <https://portalseer.ufba.br/index.php/enfermagem/article/view/6892#:~:text=Os%20instrumentos%20utilizados%20para%20mensurar,tornam%20v%C3%A1lidos%20no%20contexto%20brasileiro>. Acesso em: 09 maio 2020.

JÓŰWIĄK, Zbigniew; DĄBROWSKA, Teresa Makowiec; GADZICKA, Elżbieta; SIEDLECKA, Jadwiga; SZYJKOWSKA, Agata; KOSOBUDZKI, Marcin; VIEBIG, Piotr; BORTKIEWICZ, Alicja. Using of the ROSA method to assess the musculoskeletal load on computer workstations. **Medycyna Pracy**, [S. l.], v. 70, n. 6, p. 675-699, 3 dez. 2019. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31741468/>. Acesso em: 20 abr. 2020.

LAPERUTA, Dalila Giovana Pagnoncelli; OLIVEIRA, Gilson Adamczuk; PESSA, Sergio Luiz Ribas; LUZ, Roger Poglia da. Revisão de ferramentas para avaliação ergonômica. **Revista Produção Online**, [S. l.], v. 18, n. 2, p. 665-690, 15 jun. 2018. Disponível em: <https://producaoonline.org.br/rpo/article/view/2925>. Acesso em: 22 abr. 2020.

LOTTER, Oliver; LIEB, Tobias; BREUL, Viktor; MOLSNER, Jochen. Is Repetitive Workload a Risk Factor for Upper Extremity Musculoskeletal Disorders in Surgical Device Mechanics? A Cross-Sectional Analysis. **International Journal Of Environmental Research And Public Health**, [S. l.], v. 17, n. 4, p. 1-19, 21 fev. 2020. MDPI AG. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7068592/#sec2-ijerph-17-01383title>. Acesso em: 09 maio 2020.

LUNDE, Claire E.; SIEBERG, Christine B. Walking the Tightrope: A Proposed Model of Chronic Pain and Stress. **Frontiers In Neuroscience**, [S. l.], v. 14, n. 270, p. 1-9, mar. 2020. Disponível em: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fnins.2020.00270/full>. Acesso em: 10 maio 2020.

MALIŃSKA, Marzena. Musculoskeletal disorders among computer operators. **Medycyna Pracy**, [S. l.], v. 70, n. 4, p. 511-521, 16 jul. 2019. Nofer Institute of Occupational Medicine. Disponível em: <http://medpr.imp.lodz.pl/Dolegliwosci-ukladu-miesniowo-szkieletowego-u-operatorow-komputerowych,102410,0,2.html>. Acesso em: 12 maio 2020.

MINISTÉRIO DO TRABALHO. **NR17**: Manual de Aplicação da Norma Regulamentadora Nº 17. 2 ed. Brasília: Secretaria de Inspeção do Trabalho, 2002. 101 p. Disponível em: http://www.ergonomia.ufpr.br/MANUAL_NR_17.pdf. Acesso em: 25 set. 2019.

MOHAMMADIPOUR, Fariborz; POURRANJBAR, Mohammad; NADERI, Sasan; RAFIE, Forouzan. Work-related Musculoskeletal Disorders in Iranian Office Workers: Prevalence and Risk Factors. **Journal Of Medicine And Life**, [S. l.], v. 11, n. 4, p. 328-333, dez. 2018. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6418332/>. Acesso em: 20 abr. 2020.

MOUATT, Brendan; KAMPER, Steven J. Common challenges in managing neck and upper limb pain in office workers. **Australian Journal Of General Practice**, [S. l.], v. 48, n. 11, p. 746-750, 1 nov. 2019. The Royal Australian College of General Practitioners. Disponível em:



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

O TRABALHO COM TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E OS RISCOS ERGONÔMICOS PARA ALÉM DA INTERFACE
Rafaela Pereira Silveira, Willians Cassiano Longen

<https://www1.racgp.org.au/aigp/2019/november/managing-neck-and-upper-limb-pain-in-office-worker>. Acesso em: 27 jul. 2020.

NAMBIEMA, Aboubakari; BERTRAIS, Sandrine; BODIN, Julie; FOUQUET, Natacha; AUBLET-CUVELIER, Agnès; EVANOFF, Bradley; DESCATHA, Alexis; ROQUELAURE, Yves. Proportion of upper extremity musculoskeletal disorders attributable to personal and occupational factors: results from the French Pays de la Loire study. **Bmc Public Health**, [S. l.], v. 20, n. 1, p. 1-13, jan. 2020. Disponível em: <https://bmcpublihealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12889-020-08548-1>. Acesso em: 28 jul. 2020.

NORMA REGULAMENTADORA - NR-17. **Ergonomia**. Brasília/DF. 2021.

OLIVEIRA, Adriana Nogueira de et al. **Nível de sedentarismo e os possíveis fatores associados ao comportamento sedentário em estudantes do curso de fisioterapia de uma instituição de ensino superior privada da cidade de Maceió, AL**. 2020. 16 f. TCC (Graduação) - Curso de Fisioterapia, Universidade Tiradentes, Maceio, Al, 2020. Disponível em: <https://openrit.grupotiradentes.com/xmlui/handle/set/3347?show=full>. Acesso em: 20 abr. 2020.

OMS - ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Proteção da saúde dos trabalhadores**. Geneva: Organização Mundial da Saúde, 2017. Disponível em: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/protecting-workers'-health>. Acesso em: 25 set. 2019.

PETERSSON, Martin; ABBOTT, Allan. Lumbar interspinous pressure pain threshold values for healthy young men and women and the effect of prolonged fully flexed lumbar sitting posture: an observational study. : An observational study. **World Journal Of Orthopedics**, [S. l.], v. 11, n. 3, p. 158-166, 18 mar. 2020. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7138865/>. Acesso em: 20 maio 2020.

PUSCHMANN, Anne-katrin; DRIEßLEIN, David; BECK, Heidrun; ARAMPATZIS, Adamantios; CATALÁ, Maria Moreno; SCHILTENWOLF, Marcus; MAYER, Frank; WIPPERT, Pia-maria. Stress and Self-Efficacy as Long-Term Predictors for Chronic Low Back Pain: a prospective longitudinal study. : A Prospective Longitudinal Study. **Journal Of Pain Research**, [S. l.], v. 13, p. 613-621, mar. 2020. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7125403/>. Acesso em: 12 maio 2020.

REGO, Gliccia Morguetha Vieira; ROLIM, Isaura Letícia Tavares Palmeira; D'EÇA JÚNIOR, Aurean; SARDINHA, Ana Hélia de Lima; LOPES, Geysa Santos Góis; COUTINHO, Nair Portela Silva. Quality of life at work in a central sterile processing department. **Revista Brasileira de Enfermagem**, [S. l.], v. 73, n. 2, p. 1-6, 2020. FapUNIFESP (SciELO). Disponível em: http://www.revenf.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-71672020000200176. Acesso em: 10 maio 2020.

RODRIGUES, Pedro Carvalho. **Bioestatística**. 3. ed Niterói, RJ: EDUFF, 2012.

SELBACH, Caroline Copatti. **Mulheres na Ilha do Silício**: a presença feminina no setor de tecnologia em Florianópolis. 32 f. TCC (Graduação) - Curso de Jornalismo, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2020. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/204635>. Acesso em: 10 maio 2020.

SITTHIPORNVORAKUL, Ekalak; SIHAWONG, Rattaporn; WAONGENNGARM, Pooriput; JANWANTANAKUL, Prawit. The effects of walking intervention on preventing neck pain in office workers: a randomized controlled trial. : A randomized controlled trial. **Journal Of Occupational Health**, [S. l.], v. 62, n. 1, p. 1-9, 18 dez. 2019. Wiley. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6970409/>. Acesso em: 09 maio 2020.

SOUZA, Dulce América de. **Ergonomia aplicada**. Porto Alegre: SER – SAGAH, 2018.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

O TRABALHO COM TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E OS RISCOS ERGONÔMICOS PARA ALÉM DA INTERFACE
Rafaela Pereira Silveira, Willians Cassiano Longen

YUSUF, Mohamed; FINUCANE, Laura; SELFE, James. Red flags for the early detection of spinal infection in back pain patients. **Bmc Musculoskeletal Disorders**, [S. l.], v. 20, n. 1, p. 1-10, dez. 2019. <http://dx.doi.org/10.1186/s12891-019-2949-6>. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6911279/>. Acesso em: 09 maio 2020.

ZAVARIZZI, Camilla de Paula; ALENCAR, Maria do Carmo Baracho de. Afastamento do trabalho e os percursos terapêuticos de trabalhadores acometidos por LER/DORT. **Saúde debate**, Rio de Janeiro, v. 42, n. 116, p. 113-124, jan. 2018. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S010311042018000100113&script=sci_abstract&tlng=pt. Acesso em: 19 set. 2019.