

YASSANA MARVILA GIRONDOLI

**ASSOCIAÇÃO ENTRE DORES MUSCULOESQUELÉTICAS, ESTADO  
NUTRICIONAL E TRABALHO EM TURNOS EM PROFISSIONAIS DE  
ENFERMAGEM**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Nutrição, para obtenção do título de Magister Scientiae.

VIÇOSA  
MINAS GERAIS – BRASIL  
2013

Ficha catalográfica preparada pela Seção de Catalogação e  
Classificação da Biblioteca Central da UFV

T

G527a 2013 Girondoli, Yassana Marvila, 1987-  
Associação entre dores musculoesqueléticas, estado  
nutricional e trabalho em turnos em profissionais de enfermagem  
/ Yassana Marvila Girondoli. – Viçosa, MG, 2013.  
xvii, 139f. : il. ; 29 cm.

Inclui anexos.

Inclui apêndices.

Orientador: Ângela Maria Campos Santana.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Viçosa.

Inclui bibliografia.

1. Nutrição. 2. Enfermeiros. 3. Lesões por esforços  
repetitivos. I. Universidade Federal de Viçosa. Departamento de  
Nutrição e Saúde. Programa de Pós-Graduação em Ciência da  
Nutrição. II. Título.

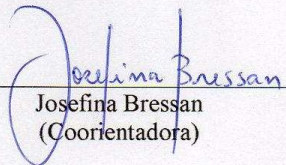
CDD 22. ed. 612.3

YASSANA MARVILA GIRONDOLI


**ASSOCIAÇÃO ENTRE DORES MUSCULOESQUELÉTICAS, ESTADO NUTRICIONAL E TRABALHO EM TURNOS EM PROFISSIONAIS DE ENFERMAGEM**

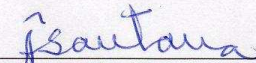
Dissertação apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Nutrição, para obtenção do título de *Magister Scientiae*.

APROVADA: 29 de julho de 2013.

  
Josefina Bressan  
(Coorientadora)

  
Helen Hermana Miranda Hermsdorff  
(Coorientadora)

  
Anna Paula Guimarães Faria Souza

  
Ângela Maria Campos Santana  
(Orientadora)

## AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço a Deus, pelo dom da vida, por todas as bênçãos e conquistas a mim concedidas.

Aos meus pais, Adelson Mário Girondoli e Celi Gomes Marvila Girondoli, por me conduzirem tão sabidamente aos seus princípios morais, por me incentivarem aos estudos, mas, sobretudo, pelo amor incondicional e dedicação dispensados a mim.

À Universidade Federal de Viçosa e ao Departamento de Nutrição e Saúde, pela acolhida e oportunidade de realização do curso.

Ao REUNI e CAPES pela bolsa de estudos ao longo do mestrado.

À Professora Ângela Maria Campos Santana, por acreditar em mim e, principalmente, pelo carinho, amizade, ensinamentos e orientação.

Às professoras Helen Hermana Miranda Hermsdorff, Josefina Bressan e Anna Paula Guimarães Faria Souza, participantes da banca, por serem tão receptivas ao convite e por suas contribuições que ajudaram a melhorar a qualidade desse trabalho.

Às coorientadoras Andréia Queiroz Ribeiro, Helen Hermana Miranda Hermsdorff e Josefina Bressan por suas ideias e sugestões que enriqueceram metodologicamente esse estudo.

À minha irmã, Ludimila Marvila Girondoli, que me apoiou desde o início para que eu pudesse ingressar no mestrado, pelo seu carinho e preocupação.

Ao meu namorado e companheiro, Mateus Dias Nunes, pelo seu amor, amizade, carinho, apoio, convívio, paciência e dedicação que sempre dedicou a mim, tornando os meus dias em Viçosa mais felizes.

Aos amigos e toda a minha família que sempre mostraram apoio às minhas escolhas, pelos momentos de risadas, alegria e confraternização.

Às colegas de projeto Josiane Keila Gomes Viana Schitini e Lorena Galdino Teixeira, pelo companheirismo na coleta de dado, pela ajuda e cumplicidade em todos os momentos desafiadores do trabalho.

Ao colega e colaborador Andrês Valente Chiapeta, por sua disponibilidade em nos ajudar no desenvolvimento do projeto, pelas manhãs de conversas e incentivo ao longo da coleta de dados.

À querida Rita Stampini, secretária do Programa de Pós-graduação em Ciência da Nutrição da UFV, por sua amizade, simpatia, cuidados e atenção.

Ao hospital que permitiu o estudo, por abrir suas portas à equipe de projeto.

À chefe de enfermagem do hospital estudado, Vivian Pereira Monteiro, pela receptividade, apoio, ajuda e perseverança em nos acompanhar desde o início do projeto.

À participação e credibilidade da equipe de enfermagem do hospital em questão e a todos que de alguma forma contribuíram para o sucesso desse trabalho.

## **BIOGRAFIA DO AUTOR**

YASSANA MARVILA GIRONDOLI, filha de Adelson Mário Girondoli e Celi Gomes Marvila Girondoli, nasceu em Colatina, Espírito Santo, em 13 de setembro de 1987.

Em maio de 2006 iniciou o curso de Bacharelado em Nutrição na Universidade Federal de Viçosa (UFV), graduando-se em janeiro de 2011. Durante esse período foi bolsista de extensão por um ano do Programa Institucional de Bolsa de Extensão, em que desenvolveu atividades de pesquisa na área de Nutrição, Ergonomia e Saúde Ocupacional.

Em 2011 iniciou o curso de Pós-graduação Lato Sensu, nível de especialização, em Nutrição, Obesidade e Transtornos Alimentares pelas Faculdades Integradas de Jacarepaguá (FIJ), concluindo em agosto de 2012.

Em agosto de 2011 ingressou no curso de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ciência da Nutrição, na linha de pesquisa “Saúde e nutrição de indivíduos e populações”, nível de mestrado, na Universidade Federal de Viçosa, sob orientação da Professora Ângela Maria Campos Santana, submetendo-se à defesa de dissertação em julho de 2013.

## SUMÁRIO

<b>LISTA DE FIGURAS.....</b>	<b>viii</b>
<b>LISTA DE QUADROS.....</b>	<b>ix</b>
<b>LISTA DE TABELAS.....</b>	<b>x</b>
<b>LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS.....</b>	<b>xii</b>
<b>RESUMO.....</b>	<b>xiv</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>xvi</b>
<b>1. INTRODUÇÃO GERAL .....</b>	<b>1</b>
<b>2. OBJETIVOS.....</b>	<b>3</b>
2.1. Objetivo Geral .....	3
2.2. Objetivos Específicos .....	3
<b>3. METODOLOGIA GERAL.....</b>	<b>4</b>
3.1. Casuística e Amostra .....	4
3.2. Materiais e Métodos .....	5
3.2.1. Caracterização do perfil sociodemográfico .....	5
3.2.2. Avaliação das dores musculoesqueléticas .....	5
3.2.3. Avaliação do estado nutricional.....	7
3.2.4. Avaliação das condições de saúde.....	10
3.2.5. Análise estatística dos dados .....	12
3.2.6. Retorno dos resultados .....	13
<b>4. REFERÊNCIAS.....</b>	<b>14</b>
<b>ARTIGO 1: Doenças do Sistema Osteomuscular e Saúde do Trabalhador.....</b>	<b>21</b>
1. INTRODUÇÃO .....	22
2. METODOLOGIA .....	23
3. RESULTADOS.....	24
3.1. Definição de Doenças do Sistema Osteomuscular (DSO).....	24
3.2. Etiologia das DSO .....	25
3.3. Mudanças no mundo contemporâneo do trabalho x Saúde doTrabalhador....	27
3.4. Principais categorias profissionais acometidas pelas DSO.....	29
3.5. Prevalência das DSO no Brasil e no mundo .....	34

3.6. Impacto econômico gerado pelas DSO .....	37
3.7. Instrumentos de avaliação das DSO .....	38
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	46
5. REFERÊNCIAS .....	47

**ARTIGO 2:** Dor musculoesquelética em profissionais de enfermagem: prevalência e fatores associados .....58

1. INTRODUÇÃO .....	60
2. METODOLOGIA .....	61
2.1. Sujeitos.....	61
2.2. Perfil sociodemográfico .....	62
2.3. Avaliação do consumo alimentar e do estado nutricional .....	62
2.4. Avaliação da dor musculoesquelética.....	63
2.5. Aspectos éticos .....	62
2.6. Análise estatística dos dados.....	64
3. RESULTADOS.....	64
3.1. Características sociodemográficas .....	64
3.2. Avaliação do consumo alimentar e do estado nutricional .....	67
3.3. Características do trabalho.....	68
3.4. Dores musculoesqueléticas e fatores associados .....	70
4. DISCUSSÃO .....	76
5. CONCLUSÃO .....	83
6. REFERÊNCIAS.....	84

**ARTIGO 3:** Interrelação entre trabalho em turnos, estado nutricional e fatores cardiometabólicos em profissionais de enfermagem.....93

1. INTRODUÇÃO .....	95
2. METODOLOGIA .....	96
2.1. Sujeitos.....	96
2.2. Avaliação do estado nutricional e da ingestão de nutrientes .....	97
2.3. Avaliação bioquímica .....	98
2.4. Avaliação da pressão arterial .....	99
2.5. Aspectos éticos .....	97
2.6. Análise estatística dos dados.....	99
3. RESULTADOS.....	100

4. DISCUSSÃO .....	107
5. CONCLUSÃO .....	113
6. REFERÊNCIAS .....	114
<b>5. CONCLUSÕES GERAIS .....</b>	<b>121</b>
<b>6. APÊNDICES .....</b>	<b>124</b>
6.1. Apêndice 1: Questionário sociodemográfico .....	125
6.2. Apêndice 2: Questionário de avaliação nutricional e dietética .....	129
6.3. Apêndice 3: Orientações para a realização dos exames bioquímicos .....	133
6.4. Apêndice 4: Orientações sobre alimentação saudável .....	134
<b>7. ANEXOS.....</b>	<b>137</b>
7.1. Anexo 1: Aprovação pelo comitê de ética.....	138
7.2. Anexo 2: Aceite para a coleta de dados pela instituição hospitalar.....	139

## LISTA DE FIGURAS

### Artigo 1

Figura 1. Principais fatores de riscos associados ao surgimento das DSO..... 26

### Artigo 2

Figura 1. Fluxograma da participação da equipe de enfermagem no estudo,  
2013..... 65

## LISTA DE QUADROS

### Metodologia Geral

Quadro 1. Classificação do estado nutricional segundo o índice de massa corporal.....	8
Quadro 2. Classificação dos indivíduos quanto ao percentual de gordura corporal, segundo o gênero.....	9
Quadro 3. Classificação do risco de desenvolver doenças cardiovasculares quanto ao perímetro de cintura segundo o gênero.....	9
Quadro 4. Classificação diagnóstica da hipertensão arterial (adultos com mais de 18 anos de idade).....	11

## LISTA DE TABELAS

### Artigo 1

Tabela 1. Síntese dos resultados de estudos sobre dores musculoesqueléticas em diferentes categorias profissionais.....	31
Tabela 2. Características dos principais instrumentos de avaliação da dor musculoesquelética.....	45

### Artigo 2

Tabela 1. Características sociodemográficas dos profissionais de enfermagem do hospital estudado, 2013.....	66
Tabela 2. Distribuição das variáveis relacionadas ao estilo de vida dos profissionais de enfermagem do hospital estudado, 2013.....	67
Tabela 3. Principais características do trabalho relatadas pelos profissionais de enfermagem de um hospital do sudeste do Brasil, 2013.....	69
Tabela 4. Distribuição das regiões corporais afetadas pela dor de acordo com o n amostral, o gênero e os turnos de trabalhos, 2013.....	73
Tabela 5. Fatores de riscos sociodemográficos, antropométricos e relacionados ao trabalho na equipe de enfermagem de um hospital do sudeste do Brasil, 2013.....	74

### Artigo 3

Tabela 1. Distribuição das variáveis antropométricas da equipe de enfermagem, segundo o n amostral, gênero e turnos de trabalho, 2013.....	101
Tabela 2. Média de ingestão de energia e nutrientes dos profissionais de enfermagem, segundo o gênero e os turnos de trabalho, 2013.....	103
Tabela 3. Distribuição das variáveis relativas ao perfil bioquímico da equipe de enfermagem, segundo o “n” amostral, gênero e turnos de trabalho, 2013.....	106
Tabela 4. Diferenças entre as médias das pressões arteriais sistólicas e diastólicas da equipe de enfermagem, segundo o gênero e os turnos de trabalho, 2013.....	107

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

<b>AGMS:</b>	Ácidos Graxos Monoinsaturados
<b>AGPS:</b>	Ácidos Graxos Poli-insaturados
<b>AGST:</b>	Ácidos Graxos Saturados
<b>AI:</b>	Ingestão Adequada
<b>AMDR:</b>	Intervalo de Distribuição Aceitável dos Macronutrientes
<b>CAT:</b>	Comunicação de Acidentes de Trabalho
<b>CUPID</b>	Cultural and Psychosocial Influences on Disability
<b>DASH:</b>	Disfunção dos Braços, Ombros e Mãos
<b>DCV:</b>	Doenças Cardiovasculares
<b>DME:</b>	Dores Musculoesqueléticas
<b>DORT:</b>	Distúrbios Osteomusculares Relacionadas ao Trabalho
<b>DPM:</b>	Distúrbios Psíquicos Menores
<b>DRIs:</b>	Ingestão Dietética de Referência
<b>DSO:</b>	Doenças do Sistema Osteomuscular
<b>EAR:</b>	Necessidade Média Estimada
<b>EER:</b>	Necessidade Estimada de Energia
<b>GABA:</b>	Ácido Gama-Aminobutírico
<b>GH:</b>	Hormônio do Crescimento
<b>HDL:</b>	Lipoproteína de Alta Densidade
<b>IC:</b>	Intervalo de Confiança
<b>IMC:</b>	Índice de Massa Corporal
<b>LDL:</b>	Lipoproteína de Baixa Densidade
<b>LER:</b>	Lesões por Esforço Repetitivo
<b>MPQ:</b>	Questionário de dor McGill

<b>ODI:</b>	Índice de Incapacidade de Oswestry
<b>OIT:</b>	Organização Internacional do Trabalho
<b>OMS</b>	Organização Mundial da Saúde
<b>OR:</b>	Odds Ratio
<b>PAD:</b>	Pressão Arterial Sistólica
<b>PAS:</b>	Pressão Arterial Diastólica
<b>PC:</b>	Perímetro de Cintura
<b>PIB</b>	Produto Interno Bruto
<b>QNSO:</b>	Questionário Nórdico de Sintomas Osteomusculares
<b>SWD:</b>	Síndrome de Má adaptação ao Trabalho em Turnos
<b>UL:</b>	Nível Superior Tolerável de Ingestão

## RESUMO

GIRONDOLI, Yassana Marvila, M.Sc., Universidade Federal de Viçosa, julho de 2013. **Associação entre dores musculoesqueléticas, estado nutricional e trabalho em turnos em profissionais de enfermagem.** Orientadora: Ângela Maria Campos Santana. Coorientadores: Josefina Bressan, Helen Hermana Miranda Hermsdorff e Andréia Queiroz Ribeiro.

A dor musculoesquelética afeta de forma significativa a qualidade de vida e trabalho dos profissionais de enfermagem, podendo levar ao desenvolvimento de doenças físicas, psicológicas e problemas no ambiente de trabalho. É considerada um problema de saúde pública mundial em função da sua alta prevalência, alto custo e impacto negativo na qualidade de vida do trabalhador. Pessoas com excesso de peso podem ser mais sensíveis à dor do que as eutróficas. Além disso, o trabalho em turnos, principalmente o noturno, pode contribuir para aumentar as dores musculoesqueléticas em função da má adaptação do trabalhador a esse sistema de trabalho. Queixas de dores musculoesqueléticas pelos profissionais de enfermagem de um hospital do sudeste do Brasil mostrou a necessidade de se realizar um estudo sobre avaliação do estado nutricional e identificação dos sítios de dor corporal. Assim, o presente estudo teve por objetivo investigar a existência de associação entre as dores musculoesqueléticas, o estado nutricional e os turnos de trabalho em profissionais de enfermagem do hospital em questão. A metodologia inclui o delineamento do perfil da população por meio de um questionário sociodemográfico; avaliação da dor corporal utilizando o questionário Cultural and Psychosocial Influences on Disability; avaliação do estado nutricional por meio do índice de massa corporal, perímetro de cintura e percentual de gordura corporal; avaliação do consumo alimentar habitual pelo questionário de frequência alimentar semi-quantitativo; avaliação das condições de saúde pela aferição da pressão arterial e a realização de exames bioquímicos, contemplando glicose de jejum, triglicérides, colesterol total e frações. A análise estatística dos dados foi conduzida utilizando-se os testes Kolmogorov-Smirnov, T de Student, qui-quadrado de Pearson e a regressão logística binária com auxílio do software SPSS 17.0. Verificou-se que a prevalência de DME foi de 91%. As regiões corporais mais afetadas em ordem decrescente foram a lombar, pescoço, ombros, joelhos, punhos/mãos e cotovelos. Não houve associação entre as DME e as variáveis explicativas avaliadas, independente da região corporal. Entretanto, ao considerar as DME em regiões corporais específicas, identificou-se como fatores de riscos para o surgimento das DME:

gênero feminino, idade superior a 50 anos, nível de escolaridade elevado, horas de sono insuficientes, sedentarismo, consumo de bebidas alcoólicas, tabagismo, consumo inadequado de energia, carboidratos e potássio, trabalho noturno, subir e descer muitas escadas durante a jornada de trabalho, erguer cargas físicas pesadas, pressão psicológica, insatisfação e falta de apoio psicossocial no trabalho. Entretanto, consistiram em fatores de proteção para DME ser do gênero masculino (OR=0,07), não ser tabagista (OR=0,06), apresentar sono suficiente (OR=0,18), trabalhar no turno diurno (OR=0,17) e estar satisfeito com o trabalho (OR=0,05). O estado nutricional não esteve associado às DME. O trabalho em turnos também não esteve associado ao estado nutricional, ao consumo alimentar e às condições de saúde da equipe de enfermagem. Porém, ao considerar o gênero dos participantes nos diferentes turnos de trabalho, observou-se que no turno noturno os homens apresentaram maior média de ingestão de fibras ( $p=0,007$ ) e ferro ( $p=0,022$ ) e as mulheres maior média de pressão arterial sistólica ( $p=0,040$ ) e diastólica ( $p=0,042$ ). Assim, sugere-se que o trabalho noturno pode ser um fator de risco para o surgimento das DME, aumento da ingestão de nutrientes e da pressão arterial, sendo necessário desenvolver estratégias de prevenção para reduzir as queixas de dor e outros problemas de saúde que o trabalho noturno pode acarretar.

## ABSTRACT

GIRONDOLI, Yassana Marvila, M.Sc., Universidade Federal de Viçosa, July, 2013. **Association between musculoskeletal pain, nutritional status and shift work in nursing staff.** Adviser: Ângela Maria Campos Santana. Co-advisers: Josefina Bressan, Helen Hermana Miranda Hermsdorff e Andréia Queiroz Ribeiro.

Musculoskeletal pain significantly affects the quality of life and work of nursing, which can lead to development of physical illness and psychological problems at workplace. It is considered a public health problem due to its high prevalence, high cost and negative impact on worker's quality of life. People who are overweight may be more sensitive to pain than eutrophic. Furthermore, shift work, especially night shift, can help to increase musculoskeletal pain due to poor worker's adaptation to this work system. Complaints of musculoskeletal pain by nurses in a hospital in southeastern Brazil showed the need to conduct a study about nutritional status and identification of bodily pain sites. Thus, the present study aimed to investigate the possible association between musculoskeletal pain, overweight and shift work at nursing staff of the hospital in question. The methodology includes design of population's profile through a sociodemographic questionnaire; assessment of body pain using the Cultural and Psychosocial Influences on Disability Questionnaire; assessment of nutritional status through body mass index, waist circumference and body fat percentage; assessment of food consumption by semiquantitative food frequency questionnaire; assessment of health status by measuring blood pressure and biochemical exams, contemplating fasting glucose, triglycerides, total cholesterol and fractions. Statistical analysis was conducted using the Kolmogorov-Smirnov test, Student's T test, Chi-square test and binary logistic regression using the SPSS 17.0 software. It was found that prevalence of musculoskeletal pain was 91%. Body regions most affected in descending order were the lower back, neck, shoulders, knees, wrists/hands and elbows. There was no association between DME, regardless of body region, and the explanatory variables evaluated. However, when considering DME in specific body regions, risk factors identified for DME were: female gender, age over 50 years, high education level, insufficient hours of sleep, physical inactivity, alcohol consumption, smoking, inadequate intake of energy, carbohydrates and potassium, night shift, up and down many stairs during the workday, handling heavy loads, psychological pressure, dissatisfaction and low support at work. However, consisted in protective factors being male gender (OR=0.07), nonsmoker (OR=0.06), having sufficient sleep

(OR=0.18), working in day shift (OR=0.17) and be satisfied with the work (OR=0.05). There was no association between nutritional status and musculoskeletal pain. Shift work is also not associated with nutritional status, food consumption and health conditions of the nursing staff. However, considering the participant's gender in different shift work, was observed that, only in the night shift, men had higher average fiber ( $p=0.007$ ) and iron ( $p=0.022$ ) intakes and women higher mean of systolic ( $p=0.040$ ) and diastolic ( $p=0.042$ ) blood pressure. Thus, it is suggested that night shift may be a risk factor to develop musculoskeletal pain, increase nutrient intake and blood pressure, being necessary to develop prevention strategies to reduce complaints of pain and other health problems that night shift can lead.

## 1. INTRODUÇÃO GERAL

A dor musculoesquelética (DME) pode ser definida como um desconforto envolvendo músculos, ossos, articulações, tendões, ligamentos, bursas, fâscias musculares, tecido conjuntivo, cartilagens e aponeuroses <sup>1</sup>. É considerada um importante problema de saúde pública em função da sua alta prevalência e impacto negativo na qualidade de vida dos indivíduos. Estima-se que 7 a 40% da população mundial sofram de dor crônica <sup>2</sup>.

O número de casos de absenteísmo, afastamento temporário ou permanente e aposentadoria por agravos no sistema musculoesquelético é cada vez maior no Brasil, representando um alto custo socioeconômico <sup>2</sup>. Tais custos, associados aos impactos negativos sobre a qualidade de vida, têm impulsionado o interesse de pesquisadores e gestores no dimensionamento mais preciso do problema e na análise dos fatores relacionados à sua ocorrência <sup>3</sup>.

Os fatores que têm sido associados às DME abrangem componentes do processo de trabalho, fatores psicossociais, sociodemográficos, nutricionais e aqueles relacionados ao estilo de vida. Entretanto, as posturas e os movimentos inadequados, repetições, vibrações, carga estática e dinâmica, intervalo de descanso e os aspectos ambientais do trabalho são considerados os principais fatores de riscos para o surgimento dessas injúrias <sup>4-6</sup>.

Estudos sugerem que o excesso de peso corporal esteja associado ao surgimento da DME, de modo que indivíduos obesos e/ou com sobrepeso podem ser mais sensíveis à dor do que os eutróficos <sup>7,8</sup>.

Alguns grupos de trabalhadores, em função das características profissionais de cada categoria e das atividades laborais que executam, tornaram-se mais susceptíveis às DME. Destaca-se a profissão de enfermagem, caracterizada por uma série de atividades

e tarefas descontínuas, envolvendo múltiplos graus de responsabilidade e complexidade segundo a relação e o tipo de função exercida, acrescido da carga horária exaustiva, o convívio com a morte, a dor e o sofrimento humano. Além disso, acrescenta-se a vivência com tensões e estresse, mais de um vínculo empregatício, condições de trabalho desfavoráveis e trabalho em turnos. Em um estudo realizado num hospital universitário do Rio Grande do Sul, observou-se que 96,3% dos profissionais de enfermagem apresentaram DME, confirmando a alta prevalência de sintomas dolorosos no grupo em questão<sup>9-12</sup>.

Vale ressaltar que as DME presentes nos profissionais de enfermagem podem ocorrer também em função da carga horária de trabalho e, possivelmente, dos turnos de trabalho<sup>13</sup>. O trabalho em turnos pode ser a causa de muitos distúrbios fisiológicos e psicossociais devido às mudanças no ritmo circadiano, dessincronização familiar e social da vida do trabalhador, levando à síndrome de má-adaptação do trabalho em turno (SWD)<sup>13,14</sup>.

Essa inadaptação aos turnos de trabalho poderia ocasionar tanto manifestações agudas quanto manifestações crônicas, dentre as quais podemos citar a obesidade<sup>15</sup>, diabetes, doenças cardiovasculares<sup>16, 17</sup>, dislipidemias<sup>18</sup>, síndrome metabólica<sup>19-21</sup>, câncer<sup>22</sup>, distúrbios do sono<sup>23</sup>, depressão<sup>24</sup>, úlceras, disfunção gastrointestinal<sup>25</sup> e DME<sup>2</sup>. Destaca-se ainda a ocorrência de absenteísmo, separação e divórcios, uso de medicamentos, presença de fadiga crônica e manifestações contínuas de estresse<sup>26, 27</sup>, que podem contribuir para o surgimento de dor corporal.

Diante do exposto e considerando que foram relatadas queixas de DME pelos profissionais de enfermagem do hospital estudado, justifica-se a proposta desse estudo que busca investigar a associação entre as DME, o estado nutricional e os turnos de trabalho em profissionais de enfermagem.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1. Objetivo Geral**

Investigar a associação entre dores musculoesqueléticas, estado nutricional e turnos de trabalho em profissionais de enfermagem de um hospital na região da Zona da Mata, MG, Brasil.

### **2.2. Objetivos Específicos**

- Identificar o perfil sociodemográfico dos profissionais de enfermagem do hospital estudado;
- Avaliar o estado nutricional e de saúde da população referida;
- Avaliar o consumo alimentar habitual dos profissionais de enfermagem;
- Identificar o sítio das DME e os fatores de riscos relacionados às mesmas;
- Investigar possível associação entre as DME e as características sociodemográficas, estado nutricional, condições de saúde, trabalho em turnos e as características do trabalho dos profissionais de enfermagem;
- Investigar a associação entre trabalho em turnos e o estado nutricional, consumo alimentar habitual, parâmetros bioquímicos e pressão arterial dos profissionais de enfermagem.

### **3. METODOLOGIA GERAL**

#### **3.1. Casuística e Amostra**

O presente trabalho consiste em um estudo transversal realizado entre dezembro de 2011 a março de 2013, com a equipe de enfermagem de um hospital da Zona da Mata, MG, Brasil, incluindo os enfermeiros e os técnicos de enfermagem em atividade profissional. A população estudada foi composta por 143 profissionais, sendo 23 enfermeiros e 120 técnicos de enfermagem. Dessa forma, a representatividade do grupo foi estabelecida por meio de uma amostra de conveniência, em que a participação dos indivíduos no estudo esteve condicionada à aquiescência dos mesmos ao assinarem o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Foram excluídos os participantes que trabalham em dois lugares diferentes e por isso ficaram impossibilitados de ter uma noite de sono e de jejum antes da coleta de sangue para os exames bioquímicos, como alguns profissionais do noturno. As mulheres grávidas e as que estivessem no período pós-parto de até um ano também foram excluídas, visto que tais condições influenciariam na avaliação antropométrica.

O presente projeto integra um projeto maior, intitulado “Dores musculoesqueléticas, estresse ocupacional e estado nutricional: Como as condições de trabalho podem afetar a saúde e o bem estar dos profissionais de enfermagem?”. Tal projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Viçosa (Anexo 1) e autorizado a coleta de dados pela Comissão de Estágios do hospital em questão (Anexo 2).

## **3.2. Materiais e Métodos**

### **3.2.1. Caracterização do perfil sociodemográfico**

O delineamento do perfil sociodemográfico foi feito por meio da aplicação de um questionário socioeconômico com dados relativos a sexo, idade, renda, estado civil, anos de estudo, número de pessoas dependentes da renda, história de doenças na família, doenças auto-referidas, jornada de trabalho e estilo de vida (Apêndice 1).

### **3.2.2 Avaliação das dores musculoesqueléticas**

Com o propósito de avaliar as queixas de DME, utilizou-se o questionário Cultural and Psychosocial Influences on Disability (CUPID), traduzido para o português e validado por Ferrari <sup>28, 29</sup>. É o mais atual método multidimensional para avaliação da dor. Tal instrumento é mais abrangente que outros instrumentos clássicos utilizados para avaliação da dor corporal, tais como o Questionário Nórdico <sup>30</sup>, o de Disfunções dos braços, ombros e mãos (DASH) <sup>31</sup> e o de Incapacidade de Oswestry (ODI) <sup>32, 33</sup>. Isso porque a maioria desses questionários direciona-se a determinadas regiões anatômicas e não abrange os aspectos da saúde, a natureza e as condições de trabalho que podem estar associados aos sintomas dolorosos.

O CUPID permite uma investigação mais abrangente sobre os possíveis fatores associados ao surgimento da dor musculoesquelética, pois considera as características do trabalho que podem estar associadas aos sintomas dolorosos, bem como a influência das características físicas, culturais e psicossociais dos trabalhadores <sup>28, 34</sup>. Além de identificar o sítio de dor corporal, este instrumento permite conhecer o contexto em que o trabalhador está inserido ao avaliar suas características demográficas, as atividades inerentes ao seu processo de trabalho, os aspectos psicossociais do trabalho, os sintomas musculoesqueléticos auto-referidos, os quais podem estar associados à incapacidade

para realizar tarefas diárias comuns, a saúde mental, a tendência para se preocupar com os sintomas somáticos comuns (não musculoesqueléticos) e sua percepção sobre a natureza e a gravidade dos DORT <sup>29</sup>.

Este questionário foi estruturado em três partes (Appendix A, B e C), sendo que a primeira consiste num questionário base de vinte e oito páginas passível de ser autoaplicável, ou então, pode ser respondido pelos trabalhadores a partir de uma entrevista individual conduzida por um entrevistador. É a parte do questionário indicada para ser utilizada em pesquisas transversais que objetivam avaliar a dor e os aspectos correlacionados a mesma.

Ainda sobre o Appendix A, este é dividido em seis seções, as quais contemplam diferentes aspectos de interesse para avaliar a dor corporal: i) a primeira seção abrange as características físicas e demográficas dos trabalhadores, com questões referentes ao gênero, etnia, idade, estatura, dentre outros; ii) a segunda diz respeito às características e aos aspectos psicossociais do trabalho; iii) a terceira avalia a DME em seis regiões corporais distintas, percebida pelo trabalhador nos últimos doze meses e no último mês; iv) a quarta seção se refere à percepção do trabalhador em relação a dor sentida pelos seus colegas de trabalho em diferentes sítios corporais; v) a quinta seção avalia a opinião individual do trabalhador sobre as possíveis causas e formas de prevenção da dor musculoesquelética; vi) a sexta e última seção contempla algumas questões que permitem avaliar a saúde geral do trabalhador, incluindo a saúde mental <sup>28, 29</sup>.

O Appendix B consiste em um questionário de acompanhamento, mais resumido, o qual avalia o curso e o impacto dos sintomas no período de um ano após a aplicação do Appendix A. Já o Appendix C, última parte do questionário, compreende algumas questões que caracterizam o grupo de trabalhadores, informa sobre a existência de proteção ou compensação em casos de acidentes de trabalho, indenização quando ocorre

afastamento definitivo por doenças ocupacionais, além da taxa de desemprego da comunidade local <sup>28,29</sup>.

Atualmente, o CUPID está sendo utilizado em um estudo multicêntrico com a participação de 22 países, incluindo o Brasil, o qual almeja identificar os sintomas musculoesqueléticos e suas relações em diferentes culturas e países <sup>28</sup>, bem como comparar a prevalência de dor musculoesquelética e incapacidades dos trabalhadores que exercem atividades físicas semelhantes em diferentes contextos culturais.

### **3.2.3. Avaliação do estado nutricional**

A avaliação nutricional foi realizada por meio da avaliação dietética, antropométrica e de composição corporal.

#### **3.2.3.1 Avaliação dietética**

Foram obtidas informações sobre hábitos alimentares de cada participante por meio de um questionário de frequência alimentar semi-quantitativo (Apêndice 2). A partir deste questionário, realizou-se o cálculo da ingestão calórica, quantificação de macro e micronutrientes. As medidas caseiras dos alimentos ingeridos foram convertidas em gramas e a ingestão calórica, de macro e micronutrientes foi analisada utilizando o programa Microsoft Excel 2010, com base nas tabelas brasileiras de composição de alimentos <sup>35,36</sup>. Para análise da adequação do consumo de energia e nutrientes foi utilizada a Ingestão Dietética de Referência (DRIs) <sup>37</sup>.

### 3.2.3.2. Avaliação antropométrica e de composição corporal

O peso corporal em quilogramas (kg) foi obtido em balança eletrônica digital tipo plataforma (Tanita®, Modelo 2001 W-B, Pure White, Japão) com capacidade de 136kg e precisão de 50g. A estatura foi registrada em metros (m) e obtida pelo estadiômetro (Cardiomed, WCS, Brasil) com extensão de 2,2 m dividido em centímetros e subdividido em milímetros. As técnicas de medidas foram realizadas segundo as recomendações de Jellife <sup>38</sup>.

O índice de massa corporal (IMC) foi calculado pela fórmula  $IMC = \text{Peso (kg)}/\text{Altura}^2 \text{ (m)}$ . Adotou-se a classificação do estado nutricional, segundo os valores de IMC (Quadro 1) recomendadas pela OMS <sup>39</sup>.

Quadro 1. Classificação do estado nutricional segundo o índice de massa corporal.

<b>Classificação</b>	<b>Ponto de corte para o IMC</b>
Baixo peso	<18,5 kg/m <sup>2</sup>
Eutrofia	18,5-24,99 kg/m <sup>2</sup>
Sobrepeso	25,0-29,99 kg/m <sup>2</sup>
Obesidade grau I	30,0-34,99 kg/m <sup>2</sup>
Obesidade grau II	35,0-39,99 kg/m <sup>2</sup>
Obesidade grau III	≥40 kg/m <sup>2</sup>

Fonte: OMS, 2000 <sup>39</sup>.

Utilizou-se o método da análise de impedância bioelétrica (BIA) do Biodynamics Modelo 310 (TBW, Brasil), para medição da porcentagem de gordura corporal, massa magra, de água corporal e taxa metabólica basal (TMB). Procedeu-se à análise com o indivíduo deitado sobre uma superfície não condutora, na posição supina, com braços e pernas abduzidos a 45 graus, a partir do corpo. Um eletrodo emissor foi colocado próximo à articulação metacarpo-falângica da superfície dorsal da mão direita e o outro distal do arco transversal da superfície superior do pé direito. Um eletrodo detector foi

posicionado entre as proeminências distais do rádio e da ulna do punho direito e o outro, entre os maléolos medial e lateral do tornozelo direito, de acordo com as recomendações do fabricante. As avaliações foram realizadas pela manhã com os participantes em jejum, seguindo todas as exigências protocoladas no manual do equipamento. Os pontos de corte adotados para classificar a porcentagem de gordura corporal foram os sugeridos por Lohman<sup>40</sup> e adaptados por Oliveira<sup>41</sup> (Quadro 2).

Quadro 2. Classificação dos indivíduos quanto ao percentual de gordura corporal, segundo o gênero.

<b>Classificação</b>	<b>Masculino</b>	<b>Feminino</b>
Desejável	≤ 15%	≤ 23%
Limítrofe	15,1 a 24,9%	23,1 a 31,9%
Elevado	≥ 25 %	≥ 32%

Fonte: Oliveira, 2010<sup>41</sup>.

O perímetro de cintura (PC) foi medido dois centímetros acima da cicatriz umbilical, utilizando-se uma fita de fibra de vidro, em centímetro, com subdivisão em milímetro, flexível e inelástica (Cardiomed, WCS, Brasil)<sup>42</sup>. Os pontos de corte para a avaliação do risco de desenvolvimento de doenças cardiovasculares (DCV) foram os valores sugeridos por Alberti et al.<sup>43</sup> (Quadro 3).

Quadro 3. Classificação do risco de desenvolver doenças cardiovasculares quanto ao perímetro de cintura segundo o gênero.

<b>Gênero</b>	<b>Perímetro de Cintura</b>	<b>Classificação</b>
Feminino	< 80 cm	Sem risco
Feminino	≥ 80 cm	Risco aumentado
Feminino	≥ 88 cm	Risco muito aumentado
Masculino	< 94 cm	Sem risco
Masculino	≥ 94 cm	Risco aumentado
Masculino	≥ 102	Risco muito aumentado

Fonte: Adaptado de Alberti et al., 2009<sup>43</sup>.

### **3.2.4. Avaliação das condições de saúde**

#### **3.2.4.1. Avaliação bioquímica**

A coleta de sangue foi realizada entre às 7h00min e 9h00min da manhã, de segunda-feira à sexta-feira no laboratório anexo ao hospital em estudo. Não houve coleta de sangue durante ou imediatamente após o término do trabalho. Estabeleceu-se um horário propício para tal finalidade, garantindo assim a confiabilidade dos resultados. Para os trabalhadores diurnos (fixos e plantonistas), cuja jornada de trabalho inicia às 7h00min, 8h00min ou 9h00min e termina às 19h00min, 17h0min ou 19h00min, respectivamente, a coleta de sangue ocorreu na parte da manhã, imediatamente antes de iniciar o turno de trabalho. Já para os trabalhadores noturnos, os quais iniciam o trabalho às 19h00min e terminam às 7h00min, a coleta ocorreu pela manhã após uma noite de sono. Os trabalhadores foram orientados a fazer jejum de 12 horas, não consumir bebidas alcoólicas e não praticar atividade física moderada ou intensa nas 24 horas anteriores à realização dos exames, além de manterem uma alimentação habitual no dia anterior à coleta de sangue <sup>44</sup> (Apêndice 3).

Foram determinados perfil lipídico e glicemia de jejum por meio de exames bioquímicos. A determinação dos níveis de triglicerídeos plasmáticos, colesterol total e frações foi feita pelo método enzimático colorimétrico, exceto o LDL-colesterol, o qual foi determinado pela equação de Friedewald <sup>45</sup>. Já os níveis de glicose plasmática foram determinados pelo método glicose-oxidase. Considerou-se inadequados os valores de colesterol total  $\geq 200$ mg/dL, HDL-colesterol  $< 40$  mg/dL para homens e HDL-colesterol  $< 50$  mg/dL para mulheres, LDL-colesterol  $\geq 160$  mg/dL, triglicerídeos  $\geq 150$  mg/dL e glicemia de jejum  $\geq 100$  mg/dL <sup>44</sup>.

### 3.2.4.2. Aferição da pressão arterial

Utilizou-se o método indireto, com técnica auscultatória e esfigmomanômetro de coluna de mercúrio (Unitec, Brasil) calibrado conforme as normas preconizadas pela Sociedade Brasileira de Cardiologia e realizado por profissional treinado. A aferição foi feita com o trabalhador na posição sentada, pernas descruzadas, pés apoiados no chão, dorso recostado na cadeira e relaxado. O braço esteve posicionado na altura do coração (nível do ponto médio do esterno ou 4º espaço intercostal), apoiado, com a palma da mão voltada para cima e o cotovelo ligeiramente fletido <sup>46</sup>.

Foram aferidas três medidas com intervalo de um minuto entre elas, sendo a média das duas últimas consideradas a pressão arterial do indivíduo. Caso as pressões diastólicas obtidas apresentassem diferenças superiores a 4 mmHg, novas aferições foram realizadas até a obtenção de medidas com diferença inferior a este valor. Quando as pressões sistólica e diastólica situaram-se em categorias diferentes, considerou-se a de maior valor para classificar a pressão arterial do indivíduo. Procedeu-se à classificação da pressão arterial de acordo com o VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão <sup>46</sup> (Quadro 4).

Quadro 4. Classificação diagnóstica da hipertensão arterial (adultos com mais de 18 anos de idade).

<b>Classificação</b>	<b>PAD (mmHg)</b>	<b>PAS (mmHg)</b>
Normal	< 85	< 130
Normal limítrofe	85-89	130-139
Hipertensão leve (estágio 1)	90-99	140-159
Hipertensão moderada (estágio 2)	100-109	160-179
Hipertensão grave (estágio 3)	≥ 110	≥ 180
Hipertensão sistólica isolada	< 90	≥ 140

Fonte: VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão, 2010 <sup>46</sup>.

### 3.2.5. Análise estatística dos dados

Inicialmente foi feita uma análise descritiva dos dados, com distribuição de frequências, medidas de tendência central e de dispersão. A normalidade das variáveis foi verificada pelo teste de Smirnov-Kolmogorov. Posteriormente, realizou-se uma análise bivariada para identificação da associação entre as variáveis de interesse, a presença de dores musculoesqueléticas e o trabalho em turnos. Para isso, foi utilizado o teste do Qui-quadrado de Pearson e o teste T de Student. Por último, foi realizada uma análise multivariada utilizando-se a regressão logística binária para identificar as variáveis independentemente associadas à presença de dores musculoesqueléticas. Foram estimadas as razões de chances e os respectivos intervalos de confiança de 95%.

Em relação à avaliação dietética, utilizou-se o programa Microsoft Excel 2010, sendo que a análise da adequação do consumo de nutrientes se baseou nas DRIs, contemplando os valores da Necessidade Média Estimada (EAR), Ingestão Adequada (AI) e Intervalo de Distribuição Aceitável dos Macronutrientes (AMDR) <sup>37</sup>. Posteriormente, a ingestão dos nutrientes foi ajustada em relação à ingestão calórica pelo método residual <sup>47</sup>. Em seguida, procedeu-se à associação entre a variável principal (dores musculoesqueléticas e trabalho em turnos) e a ingestão de energia e nutrientes pelo teste T de Student.

A análise estatística foi feita com o auxílio do software SPSS Statistics 17.0, considerando a existência de significância quando  $p < 0,05$ .

### **3.2.6. Retorno dos resultados**

Os resultados referentes à avaliação nutricional, avaliação da dor musculoesquelética e dos exames bioquímicos foram retornados ao grupo avaliado, de maneira a contribuir para a melhoria da saúde e qualidade de vida do mesmo. Foram entregues orientações nutricionais para aqueles indivíduos que apresentarem alterações em um ou mais parâmetros bioquímicos avaliados (Apêndice 4). Em seguida, foi feito um atendimento nutricional individualizado, com prescrição dietética para os participantes interessados em melhorar o estado nutricional e de saúde. Além disso, será entregue à diretoria do hospital um relatório final sobre os resultados obtidos com o projeto, de forma que os principais articuladores e financiadores de possíveis mudanças estejam a par dos problemas verificados no grupo de enfermagem.

#### 4. REFERÊNCIAS

1. Sampaio AA, Oliveira JRG. A ginástica laboral na promoção da saúde e melhoria da qualidade de vida no trabalho. *Cad Ed Fís Esporte*. 2008; 7(13):71-9.
2. Magnago TSBS, Lisboa MTL, Griep RH, Kirchhof ALC, Camponogara S, Nonnenmacher CQ, et al. Condições de trabalho, características sociodemográficas e distúrbios musculoesqueléticos em trabalhadores de enfermagem. *Acta Paul Enferm*. 2010; 23(2):187-93.
3. Punnett L, Wegman DH. Work-related musculoskeletal disorders: the epidemiologic evidence and the debate. *J Electromyogr Kinesiol*. 2004; 14(1):13-23.
4. Sá K, Baptista AF, Matos MA, Lessa I. Prevalência de dor crônica e fatores associados na população de Salvador, Bahia. *Rev Saúde Pública*. 2009; 43(4):622-30.
5. Carneiro LRV, Coqueiro RS, Freire MO, Barbosa AR. Sintomas de distúrbios osteomusculares em motoristas e cobradores de ônibus. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum*. 2007; 9(3):277-83.
6. Maciel ÁCC, Fernandes MB, Medeiros LS. Prevalência e fatores associados à sintomatologia dolorosa entre profissionais da indústria têxtil. *Rev Bras Epidemiol*. 2006; 9(1):94-102.
7. Young RA, Benold T, Whitham J, Burge S. Factors influencing work interference in patients with chronic low back pain: a Residency Research Network of Texas (RRNeT) study. *J Am Board Fam Med*. 2011; 24(5):503-10.
8. Raanaas RK, Anderson D. A questionnaire survey of Norwegian taxi drivers' musculoskeletal health, and work-related risk factors. *Int J Ind Ergon*. 2008; 38(3-4):280-90.

9. Cavalcante CAA, Enders BC, Menezes RMP, Medeiros SM. Riscos ocupacionais do trabalho em enfermagem: uma análise contextual. *Ciênc Cuid Saúde*. 2006; 5(1):88-97.
10. Schmoeller R, Trindade LL, Neis MB, Gelbcke FL, Pires DEP. Cargas de trabalho e condições de trabalho da enfermagem: revisão integrativa. *Rev Gaúcha Enferm*. 2011; 32(2):368-77.
11. Ferreira EV, Amorim MJDM, Lemos RMC, Ferreira NS, Silva FO, Filho JRL. Absenteísmo dos trabalhadores de enfermagem em um hospital universitário do estado de Pernambuco. *Rev RENE*. 2011; 12(4):742-9.
12. Alexandre NMC. Aspectos ergonômicos relacionados com o ambiente e equipamentos hospitalares. *Rev Latino-Am Enfermagem*. 1998; 6(4):103-9.
13. Silva RM, Beck CLC, Magnago TSBS, Carmagnani MIS, Tavares JP, Prestes FC. Trabalho noturno e a repercussão na saúde dos enfermeiros. *Esc Anna Nery*. 2011; 15(2):270-6.
14. Campos MLP, De Martino MMF. Aspectos cronobiológicos do ciclo vigília-sono e níveis de ansiedade dos enfermeiros nos diferentes turnos de trabalho. *Rev Esc Enferm USP*. 2004; 38(4):415-21.
15. Itani O, Kaneita Y, Murata A, Yokoyama E, Ohida T. Association of onset of obesity with sleep duration and shift work among Japanese adults. *Sleep Med*. 2011; 12(4):341-5.
16. Viitasalo K, Lindström J, Hemiö K, Puttonen S, Koho A, Härmä M, et al. Occupational health care identifies risk for type 2 diabetes and cardiovascular disease. *Primary Care Diabetes*. 2012; 6(2):95-102.
17. Burgueno A, Gemma C, Gianotti TF, Sookoian S, Pirola CJ. Increased levels of resistin in rotating shift workers: a potential mediator of cardiovascular risk associated with circadian misalignment. *Atherosclerosis*. 2010; 210(2):625-9.

18. Karlsson BH, Knutsson AK, Lindahl BO, Alfredsson LS. Metabolic disturbances in male workers with rotating three-shift work. Results of the WOLF study. *Int Arch Occ Env Hea.* 2003; 76(6):424-30.
19. Canuto R, Garcez AS, Olinto MTA. Metabolic syndrome and shift work: A systematic review. *Sleep Med Rev.* in press.
20. De Bacquer D, Van Risseghem M, Clays E, Kittel F, De Backer G, Braeckman L. Rotating shift work and the metabolic syndrome: a prospective study. *Int J Epidemiol.* 2009; 38(3):848-54.
21. Basei Rossa CE, Avancini Caramori PR, Carlos Manfroí W. Metabolic syndrome in workers in a university hospital. *Rev Port Cardiol (English Edition).* 2012; 31(10):629-36.
22. Hansen J, Stevens RG. Case-control study of shift-work and breast cancer risk in Danish nurses: impact of shift systems. *Eur J Cancer.* 2012; 48(11):1722-9.
23. De Martino MMF, Abreu ACB, Barbosa MFdS, Teixeira JEM. The relationship between shift work and sleep patterns in nurses. *Ciênc Saúde Coletiva.* 2013; 18(3):763-8.
24. Vargas Dd, Dias APV. Depression prevalence in Intensive Care Unit nursing workers: a study at hospitals in a northwestern city of São Paulo State. *Rev Latino-Am Enfermagem.* 2011; 19(5):1114-21.
25. van Mark A, Spallek M, Groneberg DA, Kessel R, Weiler SW. Correlates shift work with increased risk of gastrointestinal complaints or frequency of gastritis or peptic ulcer in *H. pylori*-infected shift workers? *Int Arch Occ Env Hea.* 2010; 83(4):423-31.
26. Lisboa MTL, Oliveira MM, Reis LD. O trabalho noturno e a prática de enfermagem: uma percepção dos estudantes de enfermagem. *Esc Anna Nery.* 2006; 10(3):393-8.

27. Pereira LC, Carmo TMD, Souza NR, Rosa WG, Goulart MJP. Trabalho noturno: a privação do sono da equipe de enfermagem em uma unidade de pronto atendimento. *Ciênc Praxis*. 2010; 3(6):19-24.
28. Ferrari AL. Adaptação transcultural do questionário Cultural Study of Musculoskeletal and Other Symptoms and Associated Disability - CUPID Questionnaire. São Paulo: Universidade de São Paulo; 2009.
29. Ferrari AL, Baptista PCP, Felli VEA, Coggon D. Translation, Adaptation and Validation of the "Cultural and Psychosocial Influences on Disability (CUPID) Questionnaire" for Use in Brazil. *Rev Latino-Am Enfermagem*. 2010; 18(6):1092-8.
30. Kuorinka I, Jonsson B, Kilbom A, Vinterberg H, Biering-Sorensen F, Andersson G, et al. Standardised Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. *Appl Ergon*. 1987; 18(3):233-7.
31. Orfale AG, Araújo PMP, Ferraz MB, Natour J. Translation into Brazilian Portuguese, cultural adaptation and evaluation of the reliability of the Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand Questionnaire. *Braz J Med Biol Res*. 2005; 38(2):293-302.
32. Vigatto R, Alexandre NM, Correa Filho HR. Development of a Brazilian Portuguese version of the Oswestry Disability Index: cross-cultural adaptation, reliability, and validity. *Spine*. 2007; 32(4):481-6.
33. Fairbank JC, Couper J, Davies JB, O'Brien JP. The Oswestry low back pain disability questionnaire. *Physiotherapy*. 1980; 66(8):271-3.
34. Coggon D, Ntani G, Palmer KT, Felli VE, Harari R, Barrero LH, et al. The CUPID (Cultural and Psychosocial Influences on Disability) study: methods of data collection and characteristics of study sample. *Plos One*. 2012; 7(7):6.
35. TACO - Tabela de Composição de Alimentos, 4ª edição revisada e ampliada. 2011.

36. Philippi, ST. Tabela de Composição de Alimentos - Suporte para Decisão Nutricional, 4ª edição, editora Manole, 2013.
37. Dietary Reference Intakes: The Essential Guide to Nutrient Requirements. Otten JJ, Hellwig JP, Meyers LD, editors: The National Academies Press; 2006.
38. Jelliffe DB. Evaluación del estado de nutrición de la comunidad. Ginebra, 1968.
39. WHO. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report on a WHO Consultation. Geneva, 2000. p. 265.
40. Lohman TG. Advances in body composition assessment. Champaign: Human Kinetics Publishers; 1992.
41. Oliveira JS. Medidas antropométricas e de composição corporal como preditoras de alterações da pressão arterial em adultos. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa; 2010.
42. Rezende FAC, Rosado LEFPL, Ribeiro RCL, Vidigal FC, Vasques ACJ, Bonard IS, et al. Índice de massa corporal e circunferência abdominal: associação com fatores de risco cardiovascular. Arq Bras Cardiol. 2006; 87(6):728-34.
43. Alberti KG, Eckel RH, Grundy SM, Zimmet PZ, Cleeman JI, Donato KA, et al. Harmonizing the metabolic syndrome: a joint interim statement of the International Diabetes Federation Task Force on Epidemiology and Prevention; National Heart, Lung, and Blood Institute; American Heart Association; World Heart Federation; International Atherosclerosis Society; and International Association for the Study of Obesity. Circulation. 2009; 120(16):1640-5.
44. Sposito AC, Caramelli B, Fonseca FAH, Bertolami MC, Afiune Neto A, Souza AD, et al. IV Diretriz Brasileira sobre Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose: Departamento de Aterosclerose da Sociedade Brasileira de Cardiologia. Arq Bras Cardiol. 2007; 88(supl 1):2-19.

45. Friedewald WT, Levy RI, Fredrickson DS. Estimation of the concentration of low-density lipoprotein cholesterol in plasma, without use of the preparative ultracentrifuge. Clin Chem. 1972; 18(6):499-502.
46. VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão. Arq Bras Cardiol. 2010; 95(supl 1):I-III.
47. Jaime PC, Latorre MRDO, Fornés NS, Zerbini AF. Estudo comparativo entre dois métodos de ajuste energético do consumo de nutrientes. Nutrire Rev Soc Bras Aliment Nutr. 2003; 26(0):11-8.

## **ARTIGO 1:**

### **DOENÇAS DO SISTEMA OSTEOMUSCULAR E SAÚDE DO TRABALHADOR MUSCULOSKELETAL SYSTEM DISEASES *AND WORKERS' HEALTH***

#### **RESUMO**

As dores musculoesqueléticas são um problema de saúde pública mundial em função da sua alta prevalência, alto custo e impacto negativo na qualidade de vida do trabalhador. Possui etiologia complexa e os fatores de riscos abrangem os componentes relacionados ao trabalho, fatores psicossociais, sociodemográficos, nutricionais e aqueles relacionados ao estilo de vida. Há uma grande diversidade de instrumentos utilizados para avaliar a dor. Diante disso, ressalta-se a importância e necessidade de estudos epidemiológicos com metodologias padronizadas e validadas visando à obtenção de dados de maior impacto científico, adoção de medidas de controle e prevenção das doenças do sistema osteomuscular. Esta revisão teve como objetivo mostrar os conhecimentos atuais sobre as doenças do sistema osteomuscular, as principais categorias profissionais afetadas, sua prevalência em nível mundial e nacional e os principais instrumentos de avaliação dessas injúrias, a fim de auxiliar no desenvolvimento de estudos epidemiológicos sobre esse tema.

**Palavras-chave:** Dor musculoesquelética; Medição da dor; Enfermagem.

## **ABSTRACT**

Musculoskeletal pain is a public health problem worldwide due to its high prevalence, high cost and negative impact on worker's quality of life. It has a complex etiology and risk factors include those related to work, psychosocial factors, sociodemographic, nutritional and lifestyle characteristics. There is a great diversity of instruments used to assess pain. Therefore, we emphasize the importance and need for epidemiological studies with standardized and validated methodologies in order to obtain scientific data of greater impact, adoption of measures to control and prevent diseases of the musculoskeletal system. This review aimed to show the current knowledge about the diseases of the musculoskeletal system, the major affected occupational categories, its worldwide and national prevalence and the main instruments for assessing these injuries in order to help in the development of epidemiological studies on this topic.

**Keywords:** Musculoskeletal pain; Pain measurement; Nursing.

## 1. INTRODUÇÃO

Os avanços conquistados pela humanidade acarretaram não só em facilidades e benefícios à população, mas também em problemas à saúde do trabalhador. Dentre eles, destacam-se as Doenças do Sistema Osteomuscular (DSO), incluindo as Dores Musculoesqueléticas (DME), também conhecidas como Lesões por Esforços Repetitivos (LER) e Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (DORT), cuja determinação é fundamentalmente relacionada com as mudanças na organização do trabalho e, secundariamente, com as inovações tecnológicas resultantes da reestruturação produtiva <sup>1,2</sup>.

A DME pode ser definida como um desconforto envolvendo músculos, ossos, articulações, tendões, ligamentos, bursas, fásCIAS musculares, tecido conjuntivo, cartilagens e aponeuroses <sup>3</sup>. Os fatores que têm sido associados às DME abrangem componentes do processo de trabalho, fatores psicossociais, sociodemográficos, nutricionais e aqueles relacionados ao estilo de vida. Entretanto, as posturas e os movimentos inadequados, repetições, vibrações, carga estática e dinâmica, intervalo de descanso e os aspectos ambientais do trabalho (ruído, iluminação, temperatura, etc.) são considerados os principais fatores de riscos para surgimento dessas injúrias <sup>4-6</sup>.

A DME já é considerada um importante problema de saúde pública em função da sua alta prevalência. Estima-se que 7 a 40% da população mundial sofram de dor crônica. O número de casos de absenteísmo, afastamento temporário ou permanente e aposentadoria por agravos no sistema musculoesquelético é cada vez maior no Brasil, representando um alto custo social <sup>7</sup>.

Alguns grupos de trabalhadores, em função das características profissionais de cada categoria, tornaram-se mais susceptíveis ao surgimento de dores musculoesqueléticas relacionadas ao trabalho.

Portanto, esta revisão descreve os conhecimentos atuais sobre as DSO, as principais categorias profissionais afetadas por essas injúrias e o seu impacto no setor público da saúde, enfatizando sua prevalência em nível mundial e nacional. Por último, pretendeu-se apontar os principais instrumentos de avaliação das DSO, de forma a situar o leitor sobre os melhores métodos de investigação validados para desenvolver estudos de maior impacto científico sobre esse tema.

## **2. METODOLOGIA**

A metodologia utilizada para o levantamento bibliográfico consistiu na pesquisa de periódicos nas bases de dados Science Direct, Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE) e Scientific Electronic Library Online (SciELO). A busca eletrônica dos artigos foi realizada utilizando os seguintes descritores: musculoskeletal pain, pain measurement and nursing, também no idioma português: dores musculoesqueléticas, medição da dor e enfermagem. A primeira seleção dos artigos foi feita a partir da leitura dos resumos e a segunda pela leitura do artigo na íntegra. Foram incluídos os artigos online com delineamento transversal, estudo de coorte e caso-controle publicados entre 1975 e 2013 nas línguas inglesa e portuguesa.

Dentre os 130 artigos escolhidos inicialmente, foram selecionados 93 para a elaboração desse artigo de revisão. Os critérios de exclusão foram: artigos originais cuja metodologia não definia o questionário de dor utilizado para avaliar as DSO, artigos originais que não avaliaram as DSO em categorias profissionais específicas e aqueles que não definiram a amostra populacional, tipo de estudo e as principais regiões corporais afetadas pelas DSO.

Para o levantamento das principais profissões afetadas pelas DSO, foram incluídos 23 artigos originais, publicados entre 2003 e 2013, que avaliaram os sintomas

osteomusculares em categorias profissionais específicas, a prevalência total e/ou parcial das dores auto-relatadas e o instrumento utilizado para a avaliação da dor.

### **3. RESULTADOS**

#### **3.1. Definição de Doenças do Sistema Osteomuscular (DSO)**

As DSO incluem as DME, também conhecidas por LER e DORT. Para Sampaio e Oliveira <sup>3</sup>, LER e/ou DORT são as designações que podem levar a ocorrência de afecções de músculos, tendões, sinóvias (revestimento das articulações), nervos, fâscias (envoltório dos músculos) e ligamentos, isoladas ou combinadas, com ou sem degeneração de tecidos. Elas atingem principalmente os membros superiores, região escapular (em torno do ombro) e região cervical.

A linguagem empregada quando se aborda o tema LER/DORT ainda é bastante confusa e de terminologia variada. Existem conceitos controversos entre os profissionais, sendo necessária a adoção de uma terminologia e conceituação uniformes. LER/DORT representam um conjunto heterogêneos de afecções do sistema musculoesquelético que estão relacionadas ao ambiente de trabalho <sup>3</sup>.

Inúmeras denominações foram utilizadas para definir as afecções musculoesqueléticas, tais como cumulative trauma disorders (CTD), repetitive strain injury (RSI), occupational overuse syndrome (OOS), occupational cervicobrachial disorders (OCD) e lésions attribuibles au travail répétitif (LATR), respectivamente nos Estados Unidos, Austrália, Alemanha, países escandinavos e Canadá. Há ainda muitos debates quanto à nomenclatura, o diagnóstico e o tratamento das LER/DORT <sup>8</sup>.

No termo LER, encontra-se simultaneamente o diagnóstico histopatológico (lesão) e a informação etiológica (ocupacional). O termo infere uma patogênese que não é comprovada na grande maioria dos casos, isto é, nem todos os portadores de LER

apresentam lesão tecidual. No entanto, há o caráter ocupacional de repetitividade a ser considerado nesse caso <sup>9</sup>.

O termo DORT é mais amplo e adequado quando comparado às limitações da LER. Ele agrega vários outros estados dolorosos, sem a necessária presença da lesão tecidual, particularmente para a musculatura. Porém, esse termo ainda não é satisfatório, pois as afecções ósseas e ocupacionais são quase todas exclusivas dos acidentes de trabalho e o termo também exclui os distúrbios ligamentares e as neuropatias compressivas periféricas. Nesse contexto, Helfenstein <sup>10</sup> e Nicoletti <sup>11</sup> sugeriram o termo “Distúrbios Ocupacionais Relacionados ao Trabalho” como o mais apropriado para mencionar tais problemas.

Entretanto, em 2010, a Organização Internacional do Trabalho (OIT) considerou “Doenças do Sistema Osteomuscular” (DSO) como a melhor terminologia a se adotar para referirmos às dores musculoesqueléticas em geral <sup>12</sup>, também utilizada nesta revisão.

### **3.2. Etiologia das DSO**

A etiologia das DSO é multifatorial, pois compreende uma grande variedade de causas <sup>13,14</sup>. Tais problemas podem ser causados pela utilização biomecanicamente incorreta dos músculos, tendões, fâscias ou nervos, que resultam em dor, fadiga, queda do rendimento no trabalho e incapacidade temporária, podendo evoluir para uma síndrome dolorosa crônica. A fase crônica da dor pode ser agravada por todos os fatores psíquicos (no trabalho ou fora dele) capazes de reduzir o limiar de sensibilidade dolorosa do indivíduo <sup>3</sup>.

Muitos são os fatores de risco relacionados ao surgimento das DSO (Figura 1). Fatores de risco psíquicos e de saúde como depressão/ansiedade, estresse psicológico, consumo excessivo de álcool, tabagismo, sedentarismo e estado nutricional (excesso de

peso) têm sido associados à presença de DSO <sup>15-21</sup>. Os fatores sociodemográficos como idade, gênero, etnia, baixo nível de escolaridade e situação conjugal também encontram relações descritas na literatura <sup>4,5,22</sup>.

Quando as características do trabalho se encontram em condições adversas, estas representam um fator de risco para o desenvolvimento de alterações no sistema musculoesquelético. Entre tais fatores de riscos, destacam-se: a organização do trabalho (aumento da jornada de trabalho, horas extras excessivas, ritmo acelerado, déficit de trabalhadores); os fatores ambientais (ruído, umidade relativa do ar, extremos de temperatura, iluminação insuficiente e mobiliários inadequados) e os fatores psicossociais (pressão psicológica aumentada, suporte psicossocial insuficiente no trabalho, discussão com colegas de trabalho). Além disso, alguns estudos observaram associação entre as DSO com alta demanda, baixo controle no trabalho <sup>23</sup>, trabalhos em turnos e noturno <sup>24,25</sup>.



Figura1: Principais fatores de riscos associados ao surgimento das DSO.

Ademais, citam-se as possíveis sobrecargas de segmentos corporais em determinadas situações, como força excessiva para realizar tarefas, vibração, repetitividade de movimentos e posturas inadequadas na execução das atividades laborais <sup>7,26-28</sup>.

Para o desenvolvimento das DSO, geralmente mais de um dos fatores citados anteriormente ocorrem de maneira simultânea. Portanto, há uma interação entre os fatores de riscos, podendo levar à incapacidade permanente para o trabalho e a um profundo comprometimento para as atividades cotidianas, até mesmo as mais simples do dia a dia <sup>29</sup>.

A ergonomia, buscando a adaptação do trabalho ao homem, pode contribuir para a minimização e/ou eliminação dos riscos físicos, químicos, biológicos, ergonômicos e de acidentes a que podem estar submetidos os trabalhadores e, desse modo, melhorar a saúde e qualidade de vida desses indivíduos. Conforme Mergulhão et al. <sup>30</sup>, por meio da aplicação dos princípios da ergonomia pode-se alcançar uma interação adequada e confortável do ser humano com os objetos que maneja e com o ambiente onde trabalha. Além disso, é possível melhorar a produtividade, reduzir os custos laborais que se manifestam na forma de absenteísmo, rotatividade, conflitos e falta de interesse para com o trabalho <sup>31, 32</sup>.

### **3.3. Mudanças no mundo contemporâneo do trabalho x Saúde do Trabalhador**

Houve uma evolução na forma de executar o trabalho no mundo contemporâneo. Características de produção do trabalho como taylorismo e fordismo abriram espaço para o toyotismo, ou modelo japonês. O taylorismo baseava-se na divisão técnica do trabalho humano dentro da produção industrial, a fim de tornar o processo produtivo mais ágil pela subdivisão de funções, tanto na produção quanto na administração. Tal

modelo permitia que cada funcionário cumprisse as tarefas que lhe fossem designadas, sem a necessidade de conhecer todo o processo de produção<sup>33,34</sup>.

Já o fordismo, mesmo utilizando da concepção taylorista, tinha por objetivo ampliar a produção nas linhas de montagem, visando à produção de mercadorias padronizadas para o consumo em massa. Para isso, estabeleceu-se a divisão de atividades entre trabalhadores posicionados numa linha de produção em série. Ao longo dessa linha, diversas funções eram aplicadas à transformação da matéria-prima no produto destinado ao consumo, levando à maior simplicidade das tarefas e maior especialização das atividades de trabalho<sup>33,34</sup>.

O toyotismo é caracterizado pelo trabalho em equipe, maior número de tarefas cumpridas em um menor espaço de tempo, empresa “enxuta” com um quadro de funcionários reduzido e menos gastos. Agora, o trabalhador recebe para trabalhar e pensar para a empresa. Diante disso, fica cada vez mais difícil encontrar sentido no trabalho, como fonte de realização e de vivências de prazer<sup>33</sup>.

Conforme Seligmann-Silva et al.<sup>35</sup>, a globalização financeira e a mundialização da precarização social, juntamente com as inovações tecnológicas e as novas formas de gestão, causaram rápidas transformações no mundo do trabalho. As formas atuais de trabalho exercem influência sobre a saúde mental dos trabalhadores por meio de inúmeros fatores e situações. Entre eles, destacam-se a exposição a agentes tóxicos, os altos níveis de ruído, as situações de risco à integridade física, as formas de organização do trabalho e as políticas de gerenciamento que desconsideram os limites físicos e psíquicos do trabalhador. Esta última situação tem a anulação da subjetividade do trabalhador como principal prejuízo à saúde, em decorrência das pressões diversas que o empregado é submetido para que a produção não seja prejudicada e as metas estabelecidas sejam cumpridas<sup>34,35</sup>.

O sofrimento do trabalhador tem suas origens na mecanização e robotização das tarefas, nas pressões e imposições da organização do trabalho, na adaptação à cultura ou ideologia organizacional, representada pelas pressões do mercado, nas relações com os clientes e com o público. Além disso, o trabalhador do mundo contemporâneo tem de fazer o que não fazia antes, podendo levar à reprovação e comprometimento de sua competência profissional, gerando insatisfação no trabalho e insatisfação do trabalhador consigo mesmo. Neste contexto, o sofrimento é capaz de desestabilizar a identidade e a personalidade, conduzindo a problemas mentais<sup>36</sup>.

Aliás, o ritmo alucinante de trabalho e as pressões do dia a dia, somados ao medo da demissão, leva o trabalhador ao maior desgaste físico e psicológico. Há, portanto, repercussões negativas à sua saúde e qualidade de vida, ocasionando o surgimento das doenças ocupacionais, como as DSO<sup>37</sup>.

### **3.4. Principais categorias profissionais acometidas pelas DSO**

Observa-se um aumento crescente no número de casos de DSO. O que antes parecia ser uma doença isolada causada pela suscetibilidade do trabalhador aos riscos ocupacionais começou a ser identificada com uma epidemia. Possivelmente, a maior prevalência de DSO pode vir acompanhada de um aumento no número de categorias profissionais que manifestam sintomas de dor<sup>38</sup>.

Esse artigo almejou investigar quais categorias profissionais atualmente são mais acometidas pelas DSO, ou simplesmente DME auto-referida. A Tabela 1 sintetiza os achados científicos dos últimos 10 anos em relação à prevalência de DSO em diferentes categorias profissionais.

Desse modo, verificou-se maior prevalência de dor em profissionais de enfermagem (96,3%), médicos veterinários (96%), professores de crianças com necessidades especiais (94,1%), dentistas (92,4%) e trabalhadores de unidades de alimentação e

nutrição (73,9%). Além disso, as dores de maior intensidade possuem sítios corporais diferentes de acordo com cada categoria profissional, em função das diferentes demandas físicas. Contudo, constatou-se que 100% das 23 profissões avaliadas apresentaram grande prevalência de dor na coluna vertebral, seja referenciada como dor lombar, dor cervical, dor na coluna vertebral ou simplesmente dor nas costas.

Segundo o Ministério da Saúde <sup>38</sup>, estudos realizados na década de 80 constataram maior prevalência de DSO em categorias profissionais distintas, tais como digitadores, costureiras, montadores de componentes eletrônicos, trabalhadores de estaleiros, trabalhadores do setor de investimento, vestuários, trabalhadores de lavanderias, de teleatendimento, dentre outros.

Possivelmente, a transição epidemiológica das DSO em relação às categorias profissionais pode ser explicada pela própria transformação do trabalho, abordada no tópico anterior, e pelo surgimento e ascensão de novas profissões nos últimos 20 anos <sup>34-36</sup>.

Vale ressaltar que o principal instrumento utilizado para avaliar as dores musculoesqueléticas foi o “Questionário Nórdico de Sintomas Osteomusculares” (QNSO) com frequência de 52,2%, seguido de “metodologias não validadas” (39,1%), geralmente questionários informais elaborados sem nenhuma validação científica, “Escala Visual Analógica” (4,4%) e “Escala de Likert” (4,4%).

Sobre a metodologia dos estudos, o instrumento QNSO não é o mais indicado para esse tipo de investigação, embora seja um dos questionários mais utilizados para avaliar as DSO. Tal instrumento considera apenas as regiões corporais afetadas pela dor e o momento em que ela surgiu (últimos 7 dias ou 12 meses) <sup>39,40</sup>. Não abrange as condições e natureza do trabalho que podem estar associadas, bem como outros fatores que sabidamente estão relacionadas ao surgimento das dores musculoesqueléticas, tais

Tabela 1. Síntese dos resultados de estudos sobre dores musculoesqueléticas em diferentes categorias profissionais.

Autor, ano	País	Desenho do estudo	n amostral*	Ocupações	Idade	Prevalência de dor	Principais sítios de dor**	Instrumentos de investigação utilizados***
Cheng et al., 2013 <sup>41</sup>	Taiwan	Transversal	323	Educadores de crianças com necessidades especiais	-	94,1%	Ombros, lombar e pescoço	Questionário não validado
Yu et al., 2012 <sup>42</sup>	China	Transversal	3479	Trabalhadores de fábrica (brinquedos, calçados, eletrônicos, etc.)	28.7 ± 7.2	50,4%	Lombar, pescoço, ombros e cervical	QNSO
Lin et al., 2012 <sup>43</sup>	Taiwan	Transversal	197	Dentistas	-	92,4%	Ombros, pescoço e lombar	QNSO
Araújo et al., 2012 <sup>44</sup>	Brasil	Transversal	173	Bailarinos e ex-bailarinos	-	39%	Tornozelos e lombar	QNSO
Burin et al., 2011 <sup>45</sup>	Brasil	Transversal	145	Bancários	-	31,72%	Ombros, cervical e punhos	Questionário não validado
Andersen et al., 2010 <sup>46</sup>	Dinamarca	Estudo caso-controle	440	Trabalhadores de escritório	± 45,15 anos	44% 39% 31%	Pescoço Lombar Ombro direito	QNSO
Magnago et al., 2010 <sup>7</sup>	Brasil	Transversal	491	Trabalhadores de enfermagem	± 41anos	96,3%	Lombar, pescoço e ombros	QNSO

<b>Autor, ano</b>	<b>País</b>	<b>Desenho do estudo</b>	<b>n amostral*</b>	<b>Ocupações</b>	<b>Idade</b>	<b>Prevalência de dor</b>	<b>Principais sítios de dor**</b>	<b>Instrumentos de investigação utilizados***</b>
Scuffham et al., 2010 <sup>47</sup>	Nova Zelândia	Transversal	867	Médicos Veterinários	26 a 62 anos	96%	Lombar, ombros e pescoço	QNSO
Cardoso et al., 2009 <sup>48</sup>	Brasil	Transversal	4496	Professores	18 a 69 anos	55%	Coluna vertebral, membros superiores e membros inferiores	Escala de Likert
Paiva e Cruz, 2009 <sup>49</sup>	Brasil	Transversal	23	Trabalhadores de unidade de alimentação e nutrição	40,53±8,3 anos	73,9%	Pernas, coluna e braços	Questionário não validado
Cavlak et al., 2009 <sup>50</sup>	Turquia	Transversal	900	Aposentados	≥ 65 anos	72,1%	Extremidades inferiores, lombar, extremidades superiores e pescoço.	Escala Visual Analógica
Mayton et al., 2008 <sup>51</sup>	Estados Unidos	Transversal	43	Operadores de equipamentos agrícolas	-	72%	Lombar, membros inferiores e mãos	Questionário não validado
Konitzer et al., 2008 <sup>52</sup>	Iraque	Transversal	863	Soldados	19 a 50 anos	67,32%	Dor nas costas, extremidades superiores e pescoço	Questionário não validado
Melzer 2008 <sup>53</sup>	Brasil	Trasversal	50	Fiandeiros	± 32,2	60 a 76%	Pernas, lombar e ombros	Questionário não validado
Raanaas e Anderson, 2008 <sup>54</sup>	Noruega	Transversal	823	Taxistas	18 a 60 anos	57,8% 52,4% 59,5%	Pescoço Ombros Lombar	QNSO

<b>Autor, ano</b>	<b>País</b>	<b>Desenho do estudo</b>	<b>n amostral*</b>	<b>Ocupações</b>	<b>Idade</b>	<b>Prevalência de dor</b>	<b>Principais sítios de dor**</b>	<b>Instrumentos de investigação utilizados***</b>
Carneiro et al., 2007 <sup>5</sup>	Brasil	Transversal	79	Motoristas e cobradores de ônibus	22 a 62 anos	70% e 76,9%	Ombros (motoristas) Lombar (cobradores)	QNSO
Sprigg et al., 2007 <sup>55</sup>	Inglaterra	Transversal	936	Telefonistas	-	45% 34% 18%	Cervical Lombar Braços	QNSO
Maciel et al., 2006 <sup>56</sup>	Brasil	Transversal	162	Trabalhadores da indústria têxtil	16 a 49 anos	62,3%	coluna cervical e torácica, pernas e ombros	Questionário não validado
Silva et al., 2006 <sup>57</sup>	Brasil	Transversal	441	Catadores de materiais recicláveis	18 a 69 anos	49,2% 35% 45%	Lombar Extremidades superiores Extremidades inferiores	QNSO
Smith et al., 2006 <sup>20</sup>	China	Transversal	286	Médicos	± 39 anos	67,5%	Lombar, pescoço, ombros e cervical.	QNSO
d'Ávila et al., 2005 <sup>58</sup>	Brasil	Transversal	213	Fisioterapeutas	22 a 57 anos	71%	Lombar, cervical e ombros	Questionário não validado
Lei et al., 2005 <sup>59</sup>	China	Transversal	617	Trabalhadores de fundição	± 34,5 anos	64,5%	Costas, ombros e mãos	QNSO
Glina e Rocha, 2003 <sup>60</sup>	Brasil	Transversal	67	Estagiários de banco	18 a 34 anos	49,3%	Pescoço, ombros e coluna	Questionário não validado

\* Foi considerado apenas o número de indivíduos incluídos no estudo

\*\* Sítios de dores musculoesqueléticas em ordem decrescente de maior prevalência

\*\*\* QNSO (Questionário Nórdico de Sintomas Osteomusculares)

como os psicossociais, os sociodemográficos, os nutricionais, os relacionados ao estilo de vida e condições de trabalho <sup>4,5</sup>.

Diante dos dados observados, é importante questionar as metodologias utilizadas em estudos epidemiológicos da dor, uma vez que não há uma padronização metodológica estabelecida. Tal fato dificulta a análise e a estimativa da real prevalência de dor na população mundial e em categorias profissionais específicas. Observa-se que os estudos possuem diferenças na caracterização da idade da amostra, sendo que alguns autores utilizam a média/mediana de idade ou a faixa etária. Outro impasse dos estudos diz respeito à mensuração da prevalência de dor na população-alvo, pois alguns autores utilizam a prevalência geral de dor (porcentagem de pessoas que sentem dor, independente da região corporal) e outros detalham a prevalência de dor em cada região corporal.

Dessa forma, a investigação sobre quais fatores estão contribuindo para o desenvolvimento de quadros álgicos se torna um desafio. Logo, é necessário utilizar instrumentos multidimensionais para uma análise mais completa sobre a dor e os principais fatores desencadeantes em cada categoria profissional. Essa estratégia consiste numa alternativa para tornar possível o planejamento e a realização de intervenções eficazes para prevenir e tratar as DSO.

### **3.5. Prevalência das DSO no Brasil e no mundo**

Estima-se que a dor seja a segunda causa de procura por assistência médica e corresponde a 80% dos atendimentos realizados pelos profissionais da área da saúde <sup>66</sup>. LER e DORT tornaram-se a mais nova epidemia dos últimos anos, já que a partir da década de 80 passaram a ser a principal causa de afastamento no trabalho em nível mundial <sup>62</sup>.

No Brasil, os dados dessas afecções são deficientes, mas a quantidade de diagnósticos de LER/DORT tem dimensões muito importantes. Na década 90, o Brasil presenciou uma situação epidêmica com relação aos DORT, sendo esta patologia a segunda maior causa de afastamento no trabalho no país. Até 2006 foram abertos 532.434 CAT (Comunicação de Acidente de Trabalho) geradas pelas LER/DORT. A cada 100 trabalhadores da região Sudeste do Brasil, 1 é portador de LER/DORT <sup>62</sup>.

Da mesma forma, Teixeira <sup>67</sup> confirma que entre trabalhadores brasileiros, 80 a 90% das doenças ocupacionais, desde 1993, estão relacionadas aos distúrbios osteomusculares. A perda econômica decorrente de acidentes de trabalho é de aproximadamente 20 bilhões de reais, ou seja, 2% do PIB nacional. Além disso, os DORT têm uma ocorrência de 70% entre as doenças ocupacionais.

As DSO atingem trabalhadores de diversas áreas. Especialistas em medicina do trabalho estimam que 5 a 10% dos digitadores são portadores de LER/DORT. Na França, este já é o maior motivo de afastamento do trabalho e de comprometimento da produtividade <sup>3</sup>.

Estima-se que 7% a 40% da população mundial sofram de dor crônica. A amplitude dessa faixa pode ser devido às diferentes nomenclaturas adotadas para classificar a dor, bem como as condições em que foram desenvolvidos os estudos e a localização da dor <sup>68,69</sup>.

Apesar da elevada ocorrência da dor crônica em pesquisas estrangeiras, os poucos estudos brasileiros têm sido conduzidos em situações específicas (trabalhadores, idosos, regiões corporais) ou em nível ambulatorial <sup>69-71</sup>. Estudo realizado pela Organização Mundial da Saúde mostrou alta prevalência na América do Sul (31% no Brasil e 33% no Chile), possivelmente influenciadas por diferenças culturais <sup>72</sup>.

Um estudo brasileiro de Sá et al. <sup>4</sup> com 2.297 adultos da cidade de Salvador - BA, verificou uma prevalência de dor crônica em 41,4% da população. Os fatores

associados à ocorrência de dor foram: gênero, idade, situação conjugal, fumo e consumo de álcool.

Embora os sintomas musculoesqueléticos acometam a população mundial, pouco se sabe sobre sua prevalência entre os trabalhadores em relação ao gênero, idade e grupo ocupacional. Uma pesquisa realizada na Nova Zelândia entre 2003 a 2005, com 3.003 homens e mulheres, com idade entre 20 e 64, selecionados aleatoriamente, revelou dados alarmantes, no qual 92% da amostra apresentaram sintomas dolorosos<sup>57</sup>.

Segundo Mcbeth et al.<sup>73</sup>, aproximadamente 20-33% da população em geral irá relatar dor no ombro algum dia. Ainda, Brattberg et al.<sup>74</sup> relataram uma prevalência de 23% em uma amostra populacional na Suécia. Pope et al.<sup>75</sup> relataram uma prevalência de 34% para uma amostra populacional do Reino Unido. Estima-se que pelo menos metade da população irá sentir dor lombar em algum momento de sua vida, com taxas variando de 51% a 84%<sup>73,76</sup>.

Em um estudo realizado por Woo et al.<sup>77</sup> com idosos chineses de 65 anos ou mais, observou-se alta prevalência de dor nas costas (48%), seguido por dor no joelho (31%), dor na garganta (22,5%) e dor no quadril (8,9%). A prevalência de dor foi quase duas vezes superior nas mulheres comparando aos homens em todos os sítios corporais.

Ademais, um estudo transversal com 361 médicos chineses revelou uma prevalência de queixas de dor musculoesquelética de 67,5%. As queixas foram mais frequentes na região lombar (43,7%), seguido pelo pescoço (42,3%), ombro (37,8%) e parte superior das costas (29,0%)<sup>20</sup>.

Na Nova Zelândia, uma pesquisa com 867 veterinários demonstrou uma prevalência de dor de 96%. Desses, 67% desempenhavam suas atividades normalmente e 18% relataram que tinham estado ausentes no trabalho devido às dores. A região lombar foi o sítio corporal de maior relato de dor (73%)<sup>47</sup>.

### 3.6. Impacto econômico gerado pelas DSO

As DSO são responsáveis pela maior parte dos afastamentos do trabalho e pelos custos com pagamentos de indenizações, tanto no Brasil como na maior parte dos países industrializados. Além dos gastos com afastamentos, indenizações, tratamentos e processos de reintegração ao trabalho, outro aspecto importante a se considerar é a discriminação dos indivíduos acometidos por essas lesões. A partir da recidiva de queixas, o trabalhador é visto como um problema pela supervisão e pela gerência da empresa. Também é comum que seja discriminado pelos colegas de trabalho, que se sentem sobrecarregados pelo fato do colega “doente” reclamar de dor e faltar ao serviço<sup>61</sup>.

Segundo a OIT, os países arcam com custos médios equivalentes a 4% de seu Produto Interno Bruto (PIB), a cada ano, em decorrência de acidentes de trabalho, de tratamento de doenças, de lesões e de incapacidades relacionadas ao trabalho<sup>62</sup>.

De acordo com o Health and Safety Executive and National Statistics<sup>63</sup>, durante o período de 2009 a 2010 as dores musculoesqueléticas foram as principais queixas de adoecimento e 37% da taxa de absenteísmo ocorreu em função delas.

No estado de Washington, entre 1997 a 2005, 27% de todas as queixas foram devidas às dores musculoesqueléticas relacionadas ao trabalho nas regiões das costas, pescoço e extremidades superiores. No sul da Austrália, no período de 2008 a 2009 houve maior queixa em relação às entorses e distensões (35%). Na Nova Zelândia, um relatório para o National Occupational Health and Safety Advisory Committee indicou que 36% do total dos custos de compensações em 2004 e 2005 deveram-se a entorses e distensões, sendo 14% por doenças do sistema osteomuscular e do tecido conjuntivo<sup>64</sup>.

Outro dado alarmante é que, aproximadamente, 75% a 90% dos custos médios nas empresas são devido aos doentes com lombalgias crônicas, que também poderão desencadear em DORT<sup>65</sup>.

Estudos epidemiológicos têm grande potencial para contribuir com medidas de prevenção e controle da dor. No entanto, tal potencial ainda não foi completamente explorado devido a barreiras metodológicas na pesquisa da epidemiologia da dor. Além dos custos envolvidos na pesquisa epidemiológica, estudos desta natureza necessitam de padronização metodológica de instrumentos de coleta de dados e técnicas adequadas de amostragem <sup>4</sup>.

A comparação entre dados de estudos sobre queixas musculoesqueléticas é de difícil realização, devido às diferentes terminologias utilizadas para definir tais queixas, variedade de desenhos de estudo e os tipos de metodologias e questionários/instrumentos utilizados <sup>74</sup>. Assim, é de grande importância a adoção de metodologias uniformes de avaliação e mensuração das dores musculoesqueléticas, bem como a padronização da denominação dessas injúrias.

### **3.7. Instrumentos de avaliação das DSO**

Para compreendermos a dor, esta deve ser avaliada e quantificada de forma a possibilitar o seu diagnóstico e tratamento. Existem diferentes métodos para mensurar a prevalência de doenças do sistema osteomuscular. Em estudos epidemiológicos de saúde ocupacional, os métodos mais comumente utilizados são os questionários para avaliar o auto-relato da dor. Variações na prevalência dessas dores auto-relatadas podem ser devido às diferentes metodologias empregadas na coleta de dados, bem como aos diferentes questionários usados para avaliar tais dores <sup>78</sup>.

Alguns destes instrumentos de avaliação são unidimensionais, permitindo quantificar apenas a intensidade da dor. Os instrumentos ideais de avaliação são os multidimensionais, pois consideram além da localização da dor, a sua intensidade e o sofrimento ocasionado pela experiência dolorosa.

Geralmente, os sítios corporais são identificados com o uso de um manequim em posição dorsal ou frontal, no qual existem várias divisões de cada segmento corporal, da cabeça aos pés. A intensidade da dor é mais frequentemente mensurada com o uso da escala Likert, em que numa reta ou escala numérica é possível marcar o grau da dor (sem dor a dor intensa). Também existem instrumentos que consideram outros fatores além da dor, tais como os fatores culturais, psicossociais e do trabalho que levam às incapacidades físicas <sup>79</sup>. Outros abordam as estratégias de coping para enfrentar e lidar com as dores musculoesqueléticas <sup>80</sup>, o grau de incapacidade funcional para as atividades diárias e do trabalho e o impacto das dores na qualidade de vida do trabalhador <sup>81,82,83</sup>. Alguns dos instrumentos mais utilizados em estudos para avaliação das doenças do sistema osteomuscular são apresentados a seguir.

### **3.7.1. Questionário de Dor McGill (MPQ)**

O questionário de dor McGill (MPQ) foi elaborado em 1975 por Melzack <sup>84</sup>, na Universidade McGill, Canadá. Esse é um dos questionários mais referenciados mundialmente e usados na prática clínica, devido a sua capacidade de avaliar outras características da dor, além da intensidade. Foi elaborado para fornecer medidas quantitativas da dor que pudessem ser tratadas estatisticamente e permitir comunicação das qualidades sensoriais, afetivas e avaliativas do fenômeno doloroso. Além disso, apresenta em seu escopo uma avaliação da distribuição espacial e da intensidade da dor, numa escala que vai desde “sem dor” até “excruciante” (pior dor possível).

O MPQ apresentou dificuldades para ser utilizados em pesquisas, pois era muito grande e demorado para ser aplicado. Assim, em 1987 Melzack <sup>85</sup> desenvolveu a forma curta desse instrumento (The short-form McGill Pain Questionnaire), viabilizando e contribuindo para a realização de muitos estudos sobre a dor.

Consiste num questionário dividido em quatro partes. A primeira parte contém um esboço do corpo humano usado para fazer a localização espacial e em profundidade da dor referida pelo paciente. A segunda parte busca levantar informações sobre as propriedades temporais da dor (contínuas, ritmadas, momentâneas), as circunstâncias em que os sintomas dolorosos começaram a ser percebidos e as intervenções analgésicas que estão sendo ou que já foram usadas para minimizá-la. A terceira parte ajuda o paciente a relatar as qualidades específicas de suas dores. Ela prevê um espaço para a queixa espontânea da dor, mas também é formada por um conjunto de 68 palavras que descrevem diversas qualidades das experiências dolorosas e que são escolhidas pelos pacientes de acordo com a percepção de suas dores. A quarta parte busca avaliar a intensidade da dor presente. Trata-se de uma escala âncora alfa – numérica que varia de 1 a 5, associada com as seguintes palavras: (1) fraca; (2) moderada; (3) forte; (4) violenta e (5) insuportável <sup>86</sup>.

A escolha das palavras para descrever a dor vai depender da qualidade da dor sentida, que é influenciada pelo estresse emocional gerado pela condição de saúde, pela experiência dolorosa e pelas peculiaridades e especificidade do indivíduo <sup>86</sup>.

### **3.7.2. Questionário Nórdico de Sintomas Osteomusculares (QNSO) / Standardized Nordic Questionnaire**

Por se tratar de um instrumento bastante prático de se aplicar e produzir resultados confiáveis, o QNSO é respeitado e utilizado internacionalmente. Foi projetado para padronizar estudos sobre a avaliação das queixas musculoesqueléticas. Tem por objetivo avaliar os problemas musculoesqueléticos com uma abordagem ergonômica ao investigar se a existência dos sintomas dolorosos afetou a capacidade funcional para atividades laborais ou diárias em casa <sup>39</sup>.

A primeira parte do QNSO é formada por perguntas sobre as partes do corpo humano, representado por um manequim virado de costas. Dividiu-se o corpo humano em nove regiões anatômicas: três nos membros superiores (ombros, cotovelos e punhos/mãos), três nos membros inferiores (quadril/coxas, joelhos, tornozelos/pés), e três na região dorsal (coluna cervical, torácica e lombar). A segunda parte do QNSO consiste no detalhamento sobre os sintomas dolorosos e suas consequências na saúde, capacidade funcional para o trabalho e atividades rotineiras, de acordo com cada região anatômica<sup>39,40</sup>.

Apesar da sua ampla utilização e praticidade em aplicar, o QNSO não abrange todos os possíveis fatores que contribuem para o surgimento das dores, sendo essa a sua maior limitação em investigar os sintomas dolorosos dos trabalhadores.

### **3.7.3. Questionário de Disfunções dos Braços, Ombros e Mãos (DASH)**

O DASH é um instrumento desenvolvido por Hudak et al.<sup>87</sup> que avalia a função e os sintomas no membro superior sob a perspectiva do paciente. Trata-se de um instrumento que, independente da afecção ou de sua localização, avalia o membro superior enquanto uma unidade funcional.

Sendo um instrumento específico para o membro superior, seu uso é considerado vantajoso, pois pode ser empregado na avaliação de pacientes com desordens variadas nesta região, em sítios anatômicos diferentes, além de permitir comparações entre afecções em diferentes realidades culturais.

Foi traduzido e adaptado para a população brasileira em 2003 por Orfale<sup>88</sup>. Contém 30 questões destinadas a avaliar a função física e os sintomas da dor, incluindo dois itens relacionados à função física, seis itens relacionados aos sintomas e três itens que avaliam as funções sociais. Além disso, existem dois módulos de quatro itens opcionais:

uma para atletas e músicos e outro para os trabalhadores. A importância do DASH é que é um dos únicos questionários de investigação da dor a avaliar os membros superiores como um todo <sup>89</sup>.

Observa-se nesse instrumento uma subdivisão das questões a serem exploradas, sendo que a primeira parte refere-se à mensuração da habilidade do indivíduo em realizar atividades diárias simples, referentes à semana anterior. A outra parte investiga o grau de dificuldade para realizar atividades diárias compartilhadas com familiares, amigos, vizinhos e colegas. Além disso, também mede o grau da gravidade das dores nos membros superiores. Por último, considera a opinião do indivíduo sobre sua capacidade, utilidade e confiança para realizar atividades diversas, considerando as dores nos membros superiores.

#### **3.7.4. Índice de Incapacidade de Oswestry (ODI)**

O ODI é um dos mais antigos questionários autoaplicáveis utilizados para medir os resultados funcionais em pacientes com lombalgia. Tal questionário foi publicado pela primeira vez em 1980 por Fairbank et al. <sup>90</sup>, sendo essa a primeira versão do instrumento. Foi criado para utilização clínica, a fim de dar ao terapeuta informações sobre como a dor nas costas do paciente tem afetado a capacidade de gerenciar sua vida cotidiana. Além disso, a obtenção dos resultados é baseada na percepção que o paciente possui sobre o seu próprio estado de incapacidade <sup>91</sup>.

Trata-se de um questionário autoaplicável composto por dez itens que avaliam a extensão da dor nas costas em pacientes e a dificuldade na realização de nove diferentes atividades diárias, como higiene pessoal, levantar, andar, sentar, ficar em pé, dormir, viajar, vida sexual e social. Cada item possui 6 opções de resposta dispostas em ordem de dificuldade pontuadas de 0 a 5; valores mais elevados representam maior

incapacidade. A pontuação é expressa em percentagem e varia de 0 (sem incapacidade) a 100 (deficiência máxima) <sup>92</sup>.

### **3.7.5. Cultural and Psychosocial Influences on Disability Questionnaire (CUPID)**

É o mais atual método multidimensional para avaliação da dor. Tal instrumento é mais abrangente que outros instrumentos clássicos utilizados para avaliação da dor corporal em trabalhadores, incluindo o Questionário Nórdico <sup>39</sup>, o de Disfunções dos Braços, Ombros e Mãos <sup>89</sup> e o de Índice de Incapacidade de Oswestry <sup>91</sup>. Isso porque a maioria destes questionários direciona-se a determinadas regiões anatômicas e não abrangem a natureza do trabalho, as condições de trabalho e de saúde que podem estar associadas aos sintomas da dor.

O CUPID permite verificar características demográficas, as atividades físicas no trabalho, aspectos psicossociais do trabalho, sintomas musculoesqueléticos em vários sítios anatômicos, associados à incapacidade para tarefas diárias comuns, saúde mental, tendência para se preocupar com os sintomas somáticos comuns (não musculoesqueléticos), bem como crenças sobre a natureza e a gravidade dos DORT.

Ressalta-se ainda que esse instrumento foi estruturado em três partes. A primeira consiste num questionário base que pode ser aplicado em trabalhadores, muito útil em pesquisas transversais. A segunda parte, entretanto, é um questionário de acompanhamento, mais curto, que avalia o curso e o impacto da dor num período posterior. A terceira e última parte caracteriza o grupo de trabalhadores, informa sobre o cumprimento dos direitos do trabalhador em casos de afastamento definitivo por doenças ocupacionais e/ou por acidentes no trabalho, além de informar a taxa de desemprego da comunidade local <sup>93</sup>. Por ser um questionário mais completo e abrangente, o CUPID

tem a limitação de ser muito extenso e de aplicação mais demorada, o que em algumas circunstâncias pode dificultar a coleta de dados numa pesquisa de curta duração.

A Tabela 2 mostra algumas das principais características dos instrumentos citados anteriormente, de forma resumida e ordenada de acordo com a data de sua publicação.

Tabela 2. Características dos principais instrumentos/questionários de avaliação da dor musculoesquelética.

<b>Instrumento</b>	<b>Ano</b>	<b>Regiões corporais avaliadas</b>	<b>Período em que a dor é avaliada</b>	<b>Peculiaridades</b>
MPQ <sup>84</sup>	1975	figura de um manequim representando todas as regiões corporais	atualmente	Descreve a forma como a dor atual é sentida pelo indivíduo, além de considerar a intensidade da dor e o seu período de duração.
ODI <sup>90</sup>	1980	região dorsal	atualmente	Avalia a intensidade da dor nas costas e o grau de incapacidade do indivíduo para realizar atividades diárias comuns devido à dor.
QNSO <sup>39</sup>	1987	pescoço, ombros, braços, punhos/mãos, parte superior e inferior das costas, quadris/coxas, joelhos e tornozelos/pés	últimos 12 meses e últimos 7 dias	Considera a incapacidade para atividades diárias comuns decorrente da dor sentida. Também questiona se o indivíduo consultou algum profissional de saúde em função da dor. É um questionário muito prático e rápido de ser aplicado.
DASH <sup>87</sup>	1996	ombros, braços e mãos	últimos 7 dias	Avalia o impacto gerado pela dor sentida nos membros superiores na habilidade do indivíduo em realizar algumas atividades do dia a dia e também atividades laborais.
CUPID <sup>79</sup>	2005	pescoço, ombros, cotovelos, punhos/mãos, lombar e joelhos	últimos 12 meses e último mês	Avalia muitos fatores que podem estar relacionados ao surgimento da dor, tais como as características culturais, físicas, demográficas, laborais, de saúde, etc. Também considera a ocorrência de afastamento no trabalho em função da dor, a procura por atendimento médico, a incapacidade para realizar atividades diárias comuns, a duração dos sintomas dolorosos, dentre outros.

#### **4. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

São vários os fatores de riscos relacionados ao desenvolvimento das DSO, sendo aqueles relacionados ao trabalho considerados fatores independentes. Assim, há de fato uma necessidade em promover melhorias no ambiente laboral, proporcionando boas condições de trabalho e segurança aos indivíduos. Os hábitos de vida também são considerados fatores de riscos, reforçando a importância de realizar atividade física regularmente, de manter um estado nutricional adequado, abandonar o tabagismo e o consumo excessivo de bebidas alcoólicas.

A literatura aponta a alta prevalência das DSO no Brasil e no Mundo, levando ao comprometimento da saúde e qualidade de vida dos indivíduos e o aumento nos gastos públicos e privados com o tratamento dessas injúrias.

Dentro do descrito, a maior prevalência de DSO acomete profissionais de enfermagem, seguidos por médicos veterinários, professores de crianças com necessidades especiais, dentistas e trabalhadores de unidades de alimentação e nutrição. Cada categoria profissional apresentou prevalências distintas quanto à região corporal mais afetada pela dor. Entretanto, a sintomatologia dolorosa da coluna vertebral esteve presente em todas as 23 profissões avaliadas nessa revisão.

Por fim, observou-se que os estudos epidemiológicos utilizaram diferentes instrumentos de avaliação da dor, incluindo questionários não validados. Ressalta-se a importância de padronizar a metodologia adotada para diagnosticar a DSO, principalmente no que diz respeito aos instrumentos de avaliação da dor. Nesse sentido, destaca-se o CUPID como um dos instrumentos mais apropriados para a análise multifatorial da dor, possibilitando a elaboração de intervenções mais eficazes para prevenir e amenizar a ocorrência dessas injúrias no ambiente de trabalho.

## 5. REFERÊNCIAS

1. Murofuse NT, Marziale MHP. Doenças do sistema osteomuscular em trabalhadores de enfermagem. *Rev Latino-Am Enferm* 2005; 13(3): 364-373.
2. Ribeiro IQB. Fatores ocupacionais associados à dor músculo-esquelética em professores [dissertação]. [Bahia] Universidade Federal da Bahia; 2009. 77 p.
3. Sampaio AA, Oliveira JRG. A ginástica laboral na promoção da saúde e melhoria da qualidade de vida no trabalho. *Cad Educ Fis* 2008; 7(13): 71-79.
4. Sá K, Baptista AF, Matos MA, Lessa I. Prevalence of chronic pain and associated factors in the population of Salvador, Bahia. *Rev Saúde Pública* 2009; 43(4): 622-630.
5. Carneiro LRV, Coqueiro RS, Freire MO, Barbosa AR. Sintomas de distúrbios osteomusculares em motoristas e cobradores de ônibus. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Human* 2007; 9(3): 277-283.
6. Maciel ACC, Fernandes MB, Medeiros LS. Prevalência e fatores associados à sintomatologia dolorosa entre profissionais da indústria têxtil. *Rev Bras Epidemiol* 2006; 9(1): 94-102.
7. Magnago TSBS, Lisboa MTL, Griep RH; Kirchof ALC, Camponogara S, Nonnenmacher CQ, et al. Condiciones de trabajo, características sociodemográficas y distúrbios músculo-esqueléticos em trabajadores de enfermería. *Acta Paul Enferm* 2010; 23(2): 187-93.
8. Rosa DP, Ferreira DB, Bachion MM. Distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho: situação na construção civil em Goiânia. *Rev Eletrônica Enferm* 2000; 2(1).

9. Brasil. Ministério da Saúde. Instrução normativa INSS/DC n° 98, de 05 de dezembro de 2003. Aprova Norma Técnica sobre Lesões por Esforços Repetitivos - LER ou Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho - DORT. <http://www81.dataprev.gov.br/sislex/paginas/38/inss-dc/2003/98.htm> (acessado em 8/11/2012).
10. Helfenstein M. Lesões por esforço repetitivo (LER/DORT): Conceitos básicos. v.1 e 3, São Paulo: Schering-Plough, Brasil, 1998.
11. Nicoletti S. L.E.R. Lesões por Esforço Repetitivo: Literatura técnica e continuada. v.1, 2, 3, 4 e 5. São Paulo: Bristol-Myers Squibb, Brasil, 1996.
12. OIT – Organização Internacional do Trabalho. Lista de enfermidades profissionais de la OIT (revisada em 2010). [http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/@ed\\_protect/@protrav/@safework/documents/publication/wcms\\_150327.pdf](http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/@ed_protect/@protrav/@safework/documents/publication/wcms_150327.pdf) (acessado em 14/04/2013).
13. Barr, KP. Review of Upper and Lower Extremity Musculoskeletal Pain Problems. *Phys Med Rehabil Clin N Am* 2007; 18(4): 747–760.
14. Jiménez-Sánchez S, Jiménez-García R, Hernández-Barrera V, Villanueva-Martínez M, Ríos-Luna A, Fernández-de-las-Peñas C. Has the Prevalence of Invalidating Musculoskeletal Pain Changed Over the Last 15 Years (1993–2006)? A Spanish Population-Based Survey. *J Pain* 2010; 11(7): 612-620.
15. Kroenke K, Wu J, Bair MJ, Krebs EE, Damush TM, Tu W. Reciprocal Relationship Between Pain and Depression: A 12-Month Longitudinal Analysis in Primary Care. *J Pain* 2011; 12(9): 964-973.
16. Haukka E, Leino-Arjas P, Ojajärvi A, Takala E-P, Viikari-Juntura E, Riihimäki H. Mental stress and psychosocial factors at work in relation to multiple-site musculoskeletal pain: A longitudinal study of kitchen workers. *Eur J Pain* 2011; 15(1): 432–438.

17. Lee SS; Kim SH, Nah SS, Lee JH, Lee YA, Hong SJ et al. Smoking habits influence pain and functional and psychiatric features in fibromyalgia. *Joint Bone Spine* 2011; 78(3): 259-265.
18. Mitchell MD, Mannino DM, Steinke DT, Kryscio RJ, Busch HM, Crofford LJ. Association of Smoking and Chronic Pain Syndromes in Kentucky Women. *J Pain* 2011; 12(8): 892-899.
19. Andersen LL, Christensen KB, Holtermann A, Poulsen OM, Sjøgaard G, Pedersen MT, Hansen EA. Effect of physical exercise interventions on musculoskeletal pain in all body regions among office workers: A one-year randomized controlled trial. *Manual Therapy* 2010; 15(1): 100-104.
20. Aparicio VA, Ortega FB, Carbonell-Baeza A, Gatto-Cardia C, Sjöström M, Ruiz JR, Delgado-Fernández M: Fibromyalgia's Key Symptoms in Normal-Weight, Overweight, and Obese Female Patients. *Pain Manag Nurs* 2011; in press.
21. Wright LJ, Schur E, Noonan C, Ahumada S, Buchwald D, Afari N: Chronic Pain, Overweight, and Obesity: Findings from a Community-Based Twin Registry. *J Pain* 2010; 11(7): 628-635.
22. Turner JA, Franklin G, Fulton-Kehoe D, Egan K, Wickizer TM, Lymp JF. Prediction of chronic disability in work-related musculoskeletal disorders: a prospective, population-based study. *BMC Musculoskelet Disord* 2004; 5(4): 5-14.
23. Eatougha EM, Waya JD, Chang C-H. Understanding the link between psychosocial work stressors and work-related musculoskeletal complaints. *Appl Ergon* 2012; 43(1): 554-563.
24. Waage S, Moen BE, Pallesen S, Eriksen HR, Ursin H, Åkerstedt T, Bjorvatn B. Shift work disorder among oil rig workers in the North Sea. *Sleep* 2009; 32(4): 558-565.

25. Mehrdad R, Dennerlein JT, Morshedizadeh M. Musculoskeletal disorders and ergonomic hazards among Iranian physicians. *Arch Iran Med.* 2012; 15(6):370-374.
26. Gurgueira, GP, Alexandre NMC, Filho HRC. Prevalência de sintomas músculo-esqueléticos em trabalhadoras de enfermagem. *Rev Latino-Am Enferm* 2003; 11(5): 608-613.
27. Neves, I. R. LER: trabalho, exclusão, dor, sofrimento e relação de gênero. Um estudo com trabalhadoras atendidas num serviço público de saúde. *Cad Saúde Pública* 2006; 22(6): 1257-1265.
28. Smith DR, Wei N, Zhang Y, Wang R. Musculoskeletal complaints and psychosocial risk factors among physicians in mainland China. *Int J Ind Ergon* 2006; 36(6): 599-603.
29. Neves, I. R. LER: trabalho, exclusão, dor, sofrimento e relação de gênero. Um estudo com trabalhadoras atendidas num serviço público de saúde. *Cad Saúde Pública* 2006; 22(6): 1257-1265.
30. Mergulhão BRR, Araújo EC, Vasconcelos EMR, Bezerra SMMS. Fatores de risco à saúde de profissionais de enfermagem relacionados com a condição de trabalho e ergonomia. *Rev enferm* 2010; 4(2): 577-586.
31. Rajbhandary S, Basu K. Working conditions of nurses and absenteeism: Is there a relationship? An empirical analysis using National Survey of the Work and Health of Nurses. *Health Police*, 2010; 97(2-3): 152-159.
32. Braccialli LM, Vilarta R. Aspectos a serem considerados na elaboração de programas de prevenção e orientação de problemas posturais. *Rev paul educ fís* 2000; 14 (2): 159-171.
33. Antloga CS, Mendes AM. Sofrimento e adoecimento de vendedores de uma empresa de material de construção. *Psic: Teor e Pesq* 2009; 25(2): 255-262.

34. Rigotto RM, Maciel RH, Borsoi ICF. Produtividade, pressão e humilhação no trabalho: os trabalhadores e as novas fábricas de calçados no Ceará. *Rev Bras Saúde Ocup* 2010; 35(122): 217-228.
35. Seligmann-Silva E, Bernardo MH, Maeno M, Kato M. O mundo contemporâneo do trabalho e a saúde mental do trabalhador. *Rev Bras Saúde Ocup* 2010; 35(122): 187-191.
36. Ferreira MC, Mendes AM. “Só de pensar em vir trabalhar, já fico de mau humor”: atividade de atendimento ao público e prazer-sofrimento no trabalho. *Estud Psicol* 2001; 6(1): 93-104.
37. Moulin MGB, Moraes ABT. Vamos fazer poeira! Fontes e expressões da pressão no trabalho do setor de rochas ornamentais no Espírito Santo. *Rev Bras Saúde Ocup* 2010; 35(122): 92-200.
38. MS - Ministério da Saúde. Brasília, DF. Dor relacionada ao trabalho: Lesões por esforços repetitivos (LER) Distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho (DORT). 70p. 2012.  
[http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/dor\\_relacionada\\_trabalho\\_ler\\_dort.pdf](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/dor_relacionada_trabalho_ler_dort.pdf)  
(acessado em 3 de abril de 2013).
39. Kuorinka I, Jonsson B, Kilbom A, Vinterberg H, Biering-Sorensen F, Andersson G, Jorgensen K. Standardised Nordic Questionnaires for the Analysis of Musculoskeletal Symptoms. *Appl Ergon* 1987; 18(3): 233-237.
40. Barros ENC, Alexandre NMC. Cross-Cultural Adaptation of the Nordic Musculoskeletal Questionnaire. *Int Nurs Rev* 2003; 50(2): 101-108.
41. Cheng H-YK, Cheng C-Y, Ju Y-Y. Work-related musculoskeletal disorders and ergonomic risk factors in early intervention educators. *Appl Ergon* 2013; 44(1): 134-141.

42. Yu W, Yu ITS, Li Z, Wang X, Sun T, Lin H, Wan S, Qiu H, Xie S. Work-related injuries and musculoskeletal disorders among factory workers in a major city of China. *Accident Anal Prev* 2012; 48(0): 457-463.
43. Lin T-H, Liu YC, Hsieh T-Y, Hsiao F-Y, Lai Y-C, Chang C-S. Prevalence of and risk factors for musculoskeletal complaints among Taiwanese dentists. *J Dent Sci* 2012 (1); 7: 65-71.
44. Araújo LGM, Monteiro HL, Pastre CM. Musculoskeletal disorders (MSDs) in dancers and former dancers participating in the largest dance festival in the world. *Sci Sports* 2012; in press. <http://dx.doi.org/10.1016/j.scispo.2012.04.011> (acessado em 8/04/2013).
45. Burin T, Barbieri DF, Galiano P, Santos RV. Presença de LER/DORTS em um grupo de bancários da cidade de Erechim-RS. *Perspect* 2011; 35(129): 93-102.
46. Andersen LL, Christensen KB, Holtermann A, Poulsen OM, Sjøgaard G, Pedersen MT, et al. Effect of physical exercise interventions on musculoskeletal pain in all body regions among office workers: A one-year randomized controlled trial. *Man Ther* 2010; 15(1):100-104.
47. Scuffhan AM, Legg SJ, Firth EC, Stevenson MA. Prevalence and risk factors associated with musculoskeletal discomfort in New Zealand veterinarians. *Appl Ergon* 2010; 41(3): 444-453.
48. Cardoso JP, Ribeiro IQB, Araújo TM, Carvalho FM, Reis EJFB. Prevalência de dor musculoesquelética em professores. *Rev Bras Epidemiol* 2009; 12(4): 604-614.
49. Paiva AC, Cruz AAF. Estado nutricional e aspectos ergonômicos de trabalhadores de Unidade de Alimentação e Nutrição. *Rev Mineira Ciên Saúde, Patos de Minas: UNIPAM* 2009; 1(1): 1-11.

50. Cavlak U, Yagci N, Bas AU, Ekici G. A new tool measuring health-related quality of life (HRQOL): The effects of musculoskeletal pain in a group of older Turkish people. *Arch Gerontol Geriatr* 2009; 49(2): 298-303.
51. Mayton AG, Kittusamy NK, Ambrose DH, Jobes CC, Legault ML. Jarring/jolting exposure and musculoskeletal symptoms among farm equipment operators. *Int J Ind Ergon* 2008; 38 (0): 758-766.
52. Konitzer LN, Fargo MV, Brininger TL, Lim Reed M. Association between Back, Neck, and Upper Extremity Musculoskeletal Pain and the Individual Body Armor. *J Hand Ther* 2008; 21(2):143-148.
53. Melzer ACS. Fatores de risco físicos e organizacionais associados a distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho na indústria têxtil. *Fisioter Pesqui* 2008; 15(1): 19-26.
54. Raanaas RK, Anderson D. A questionnaire survey of Norwegian taxi drivers' musculoskeletal health, and work-related risk factors. *Int J Ind Ergon* 2008; 38(3): 280-290.
55. Sprigg CA, Stride CB, Wall TD, Holman DJ. Work characteristics, musculoskeletal disorders, and the mediating role of psychological strain: A study of call center employees. *J Appl Psychol* 2007; 92(5): 1456-1466.
56. Maciel ACC, Fernandes MB, Medeiros LS. Prevalência e fatores associados à sintomatologia dolorosa entre profissionais da indústria têxtil. *Rev Bras Epidemiol* 2006; 9(1): 94-102.
57. Silva MC, Fassa AG, Kriebel D. Musculoskeletal Pain in Ragpickers in a Southern City in Brazil. *Am J Ind Med* 2006; 49(5): 327-36.
58. D'Ávila SL, Sousa FGA, Sampaio RF. Prevalência de distúrbios musculoesqueléticos relacionadas ao trabalho em fisioterapeutas da Rede Hospitalar SUS-BH. *Rev Bras Fisioter* 2005; 9(2): 219-225.

59. Lei L, Dempsey PG, Xu J, Ge L, Liang Y. Risk factors for the prevalence of musculoskeletal disorders among chinese foundry workers. *Int J Ind Ergon* 2005, 35(3): 197-204.
60. Glina DMR, Rocha LE. Exigências do trabalho, prevalência de dor muscular e de sintomas de estresse em estagiários do setor de cobrança de um banco internacional. *Rev Ter Ocup* 2003; 14(1): 10-18.
61. Walsh IAP, Corral S, Franco RN, Canetti EEF, Alem MER, Coury HJCG. Work ability of subjects with chronic musculoskeletal disorders. *Rev Saúde Pública* 2004; 38(2): 149-156.
62. Cattelan, AV, Pezzini, G, Severo, C. 2006. Lesões por esforços repetitivos / distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho (LER/DORT): a mais nova epidemia na saúde pública brasileira. *FiosiowebGate*. [http://www.wgate.com.br/conteudo/medicinaesaude/fisioterapia/traumato/ler\\_dort\\_anderson.htm](http://www.wgate.com.br/conteudo/medicinaesaude/fisioterapia/traumato/ler_dort_anderson.htm) (acessado em 30/04/2012).
63. Health and Safety Executive, National Statistics. The health and Safety executive Statistics 2009/10. Health and Safety Executive. <http://www.hse.gov.uk/statistics/overall/hssh0910.pdf> (acessado em 8/11/2012).
64. Widanarko B, Legg S, Stevenson M, Devereux J, Eng A, Mannetje A et al. Prevalence of musculoskeletal symptoms in relation to gender, age, and occupational/industrial group. *Int J Ind Ergon* 2011; 41(5): 561-572.
65. Ksan J. Lombalgia: quebra de paradigma. *Rev CIPA* 2003; 280 (0): 26-36.
66. Yeng LT, Teixeira MJ, Kaziyama HHS, Fernandes MM. Medicina Física e Reabilitação em Doentes com Dor Crônica. *Dor: Man Clin* 2007; 13(2): 113-125.
67. Teixeira J. Proposta para criar comitê LER/DORT é lançada em seminário no Fundacentro. *Rev CIPA* 2001(0); 265:76-8.

68. Harstall C, Ospina M. How prevalent is chronic pain? *Pain Clin Updates* 2003; 11(2): 1-4.
69. Dellaroza MS, Pimenta CAM, Matsuo T. Prevalência e caracterização da dor crônica em idosos não institucionalizados. *Cad Saúde Pública* 2007; 23(5): 1151-1160.
70. Kreling MC, Cruz DALM, Pimenta CAM. Prevalência de dor crônica em adultos. *Rev Bras Enferm* 2006, 59(4): 509-513.
71. Queiroz LP, Barea LM, Blank N. An epidemiological study of headache in Florianopolis, Brazil. *Cephalalgia* 2006; 26(2): 122-127.
72. Gureje O, Von KM, Simon GE, Gater R. Persistent pain and well-being. A World Health Organization Study in Primary Care. *JAMA* 1998; 8(2):147-151.
73. Mcbeth J, Macfarlane GJ, Benjamin S, Silman AJ. Features of somatization predict the onset of chronic widespread pain: results of a large population-based study. *Arthritis Rheum* 2001; 44(4): 940-946, 2001.
74. Brattberg G, Thorslund M, Wikman A. The prevalence of pain in a general population. The results of a postal survey in a county of Sweden. *Pain* 1998; 37(2): 215-222.
75. Pope DP, Croft P, Pritchard C, Silman A. Prevalence of shoulder pain in the community: the influence of case definition. *Ann Rheum Dis* 1997; 56(5): 308-312.
76. Cassidy JD, Carroll LJ, Côté P. The Saskatchewan health and back pain survey. The prevalence of low back pain and related disability in Saskatchewan adults. *Spine* 1998; 23(17): 1860-1866.

77. Woo J, Leung J, Lau E. Prevalence and correlates of musculoskeletal pain in Chinese elderly and the impact on 4-year physical function and quality of life. *Public Health* 2009; 123(8): 549-556.
78. Arsalani N, Fallahi-Khoshknab M, Ghaffari M, Josephson M, Lagerstrom M. Adaptation of Questionnaire Measuring Working Conditions and Health Problems Among Iranian Nursing Personnel. *Asian Nurs Res* 2011; 5(3): 177-182.
79. Ferrari AL. Adaptação transcultural do questionário Cultural Study of Músculo-skeletal and Other Symptoms and Associated Disability-CUPID Questionnaire. [dissertação]. [São Paulo] Universidade de São Paulo (USP); 2009. 179 p.
80. Brown GK, Nicassio PM. Development of a questionnaire for the assessment of active and passive coping strategies in chronic pain patients. *Pain* 1987; 31(1): 53-64.
81. Anarte MT, Ramírez-Maestre C, López AE, Esteve R. Evaluación de estrategias de afrontamiento, nivel de funcionamiento y edad en personas con dolor crónico oncológico y benigno. *Rev Soc Esp Dolor* 2001; 8(0): 102-110.
82. Ramírez-Maestre C, Valdivia Y. Evaluación del funcionamiento diario en pacientes con dolor crónico. *Psicol Conduct* 2003; 11 (2): 283-91.
83. Ramírez-Maestre C, Esteve R, López AE. Development of an inventory to assess cognitive appraisal in patients with chronic pain. *Proceedings of the 8th European conference on psychological assessment; Budapest, 2005.*
84. Melzack, R. The McGill Pain Questionnaire: major properties and scoring methods. *Pain* 1975; 1(3): 277-299.
85. Melzack R. The short-form McGill Pain Questionnaire. *Pain* 1987; 30(2): 191-197.

86. Santos CC, Pereira LSM, Resende MA, Magno F, Aguiar V. Aplicação da versão brasileira do questionário de dor McGill em idosos com dor crônica. *Acta Fisiatr* 2006; 13(2): 75-82.
87. Hudak PL, Amadio PC, Bombardier C. Development of an Upper Extremity Outcome Measure; the DASH disabilities of the arm, shoulder and hand. The upper extremity collaborative group. *Am J Ind Med* 1996; 29(6): 602-608.
88. Orfale AG. Tradução e Validação do Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand (DASH) para a Língua Portuguesa. [Dissertação]. [São Paulo]: Universidade Federal de São Paulo; 2003. 40 p.
89. Orfale AG, Araújo PMP, Ferraz MB, Natour J. Translation into Brazilian Portuguese, cultural adaptation and evaluation of the reliability of the Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand Questionnaire. *Braz J Med Biol Res* 2005; 38(2): 293-302.
90. Fairbank JCT, Davies JB, Couper J, O'Brien JP. The Oswestry low back pain disability questionnaire. *Physiother* 1980; 66(8): 271-3.
91. Vigatto R, Alexandre NMC, Filho HRC. Development of a Brazilian Portuguese Version of the Oswestry Disability Index: Cross-Cultural Adaptation, Reability and Validity. *Spine* 2007; 32(4): 481-6.
92. Davidson M. Rasch analysis of three versions of the Oswestry Disability Questionnaire. *Man Ther* 2008, 13(3): 222-231.
93. Ferrari AL, Baptista PCP, Felli VEA, Coggon D. Tradução, adaptação e validação do Cultural and Psychosocial Influences on Disability (CUPID) Questionnaire para uso no Brasil. *Rev Latino-Am Enferm* 2010, 18(6): 1-7.

## **ARTIGO 2:**

### **DOR MUSCULOESQUELÉTICA EM PROFISSIONAIS DE ENFERMAGEM: PREVALÊNCIA E FATORES ASSOCIADOS**

#### **MUSCULOSKELETAL PAIN IN NURSING STAFF: PREVALENCE AND ASSOCIATED FACTORS**

##### **RESUMO**

As dores musculoesqueléticas (DME) são consideradas um problema de saúde pública. O presente estudo transversal teve por objetivo avaliar a prevalência das DME e determinar os fatores de riscos associados à mesma na equipe de enfermagem de um hospital. Participaram 89 profissionais de enfermagem, com média de idade de 35,9 anos, sendo a maioria do gênero feminino (69,7%) trabalhando em sistema de turnos alternantes (88,8%). A metodologia consistiu em três etapas: caracterização do perfil sociodemográfico; avaliação do consumo alimentar e do estado nutricional; e avaliação das DME. A prevalência de DME foi de 91%. As regiões corporais mais afetadas em ordem decrescente foram a lombar, pescoço, ombros, joelhos, punhos/mãos e cotovelos. Os fatores de riscos identificados foram: alto nível de escolaridade (OR=4,5), sedentarismo (OR=8,5) e falta de apoio psicossocial no trabalho (OR=6,7). Entretanto, consistiram em fatores de proteção para DME o gênero masculino (OR=0,07), não tabagista (OR=0,06), sono suficiente (OR=0,18), trabalhar no turno diurno (OR=0,17) e estar satisfeito com o trabalho (OR=0,05). Assim, é necessário desenvolver estratégias multidimensionais de prevenção, contemplando as mudanças no estilo de vida e no ambiente de trabalho da equipe de enfermagem em questão.

**Palavras-chave:** Transtornos Traumáticos Cumulativos; Saúde do Trabalhador; Enfermeiros.

## **ABSTRACT**

Musculoskeletal pain (MP) are considered a public health problem. This cross-sectional study aimed to assess the prevalence of DME and determine the risk factors associated with it in the nursing staff of a hospital. Participated 89 individuals, with a mean age of 35.9 years, and the majority were female (69.7%) working on rotating shift work (88.8%). The methodology consisted of three steps: characterization of social and demographic profile, assessment of dietary intake and nutritional status, and evaluation of MP. The prevalence of MP was 91%. Body regions most affected in descending order were lower back, neck, shoulders, knees, wrists/hands and elbows. Risk factors identified were: high education level (OR=4.5), physical inactivity (OR=8.5) and low psychosocial support at work (OR=6.7). However, protective factors consisted male gender (OR=0.07), nonsmoker (OR=0.06), sufficient sleep (OR=0.18), work in day shift (OR=0.17) and being satisfied with work (OR=0.05). Thus, it is necessary to develop multidimensional strategies of prevention, contemplating changes in lifestyle and work environment of nursing staff in question.

**Keywords:** Cumulative Trauma Disorders; Occupational Health; Nurses.

## 1. INTRODUÇÃO

As Dores Musculoesqueléticas (DME) são consideradas um importante problema de saúde pública em função da sua alta prevalência e impacto negativo na qualidade de vida dos indivíduos. Existem mais de 200 tipos de distúrbios musculoesqueléticos, que incluem todos os tipos de artrite e condições que afetam músculos, ossos, tecidos moles, articulações e coluna vertebral <sup>1</sup>. Estima-se que 7 a 40% da população mundial sofram de dor crônica <sup>2</sup> e que a dor seja a segunda causa de procura por assistência médica, correspondendo a 80% das consultas dos profissionais da saúde <sup>3</sup>.

O número de casos de absenteísmo, afastamento temporário ou permanente e aposentadoria por agravos no sistema musculoesquelético é cada vez maior no Brasil, representando um alto custo social <sup>2</sup>. Tais custos, associados aos impactos negativos sobre a qualidade de vida, têm impulsionado o interesse de pesquisadores e gestores no dimensionamento mais preciso do problema e na análise dos fatores relacionados à sua ocorrência <sup>4</sup>.

Estudos sugerem a existência de associação entre o surgimento das DME e os componentes do processo de trabalho, fatores psicossociais, sociodemográficos, nutricionais e aqueles relacionados ao estilo de vida <sup>5-7</sup>. Entretanto, não há um consenso sobre os reais fatores de riscos que contribuem para o desenvolvimento das DME, devido aos resultados contraditórios sobre a existência de associação da dor com a idade, etnia, excesso de peso, consumo de bebidas alcoólicas, situação conjugal, turnos de trabalho, tempo de trabalho, satisfação e apoio no trabalho, dentre outros <sup>1, 2, 8-11</sup>.

A enfermagem tem sido considerada uma das categorias profissionais mais acometidas pelas DME <sup>12</sup>. Em um estudo realizado num hospital universitário do Rio Grande do Sul, observou-se que 96,3% dos profissionais de enfermagem apresentaram dor musculoesquelética em pelo menos uma região corporal, confirmando a alta

prevalência de sintomas dolorosos no grupo em questão <sup>2</sup>. Diante disso, o objetivo do presente estudo foi avaliar a prevalência da DME e determinar os fatores de riscos associados à mesma na equipe de enfermagem de um hospital da região sudeste do Brasil.

## **2. METODOLOGIA**

### **2.1. Sujeitos**

Participaram deste estudo transversal 16 enfermeiros e 73 técnicos de enfermagem de um hospital da Zona da Mata, MG, Brasil, entre dezembro de 2011 a março de 2013. A representatividade do grupo foi estabelecida por meio de uma amostra de conveniência, incluindo os enfermeiros e os técnicos de enfermagem em atividade profissional. Foram excluídas as mulheres grávidas ou as que estivessem em período pós-parto de até um ano, visto que tais condições poderiam influenciar na avaliação antropométrica.

Entre os 126 indivíduos que iniciaram a sua participação no estudo, 89 concluíram todas as etapas exigidas (Figura 1), constituindo a amostra final. A perda amostral ocorreu devido às seguintes situações: 7 mulheres engravidaram ao longo do estudo e foram excluídas, 13 pessoas desistiram de participar do estudo, 5 deixaram de trabalhar no hospital e 12 foram excluídas por não comparecerem aos agendamentos.

## **2.2. Aspectos éticos**

A participação dos indivíduos no estudo esteve condicionada à aquiescência dos mesmos ao assinarem o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Tal estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Viçosa e pela Comissão de Estágios do hospital estudado.

## **2.3. Perfil sociodemográfico**

A caracterização do perfil sociodemográfico foi feita por meio da aplicação de um questionário socioeconômico com dados relativos a gênero, idade, renda, estado civil, anos de estudo, história de doenças na família, doenças auto-referidas, jornada de trabalho e estilo de vida.

## **2.4. Avaliação do consumo alimentar e do estado nutricional**

As informações sobre os hábitos alimentares de cada participante foram obtidas por meio de um Questionário de Frequência Alimentar Semi-quantitativo. A partir desse questionário, realizou-se o cálculo do consumo calórico, a quantificação de macronutrientes, fibras e micronutrientes. Os micronutrientes avaliados foram sódio, ferro, cálcio, fósforo, magnésio, potássio, cobre, selênio, vitaminas A, C e D. As medidas caseiras dos alimentos ingeridos foram convertidas em gramas e a ingestão calórica, de macro e micronutrientes foi analisada utilizando o programa Microsoft Excel 2010, com base nas tabelas brasileiras de composição de alimentos<sup>13,14</sup>. Para análise da adequação do consumo de nutrientes foi utilizada a Ingestão Dietética de Referência (DRIs)<sup>15</sup>.

Em relação à avaliação antropométrica, o peso corporal em quilogramas (kg) foi obtido em balança eletrônica digital tipo plataforma (Tanita®, Modelo 2001 W-B, Pure White, Japão) com capacidade de 136kg e precisão de 50g. Já a estatura foi registrada em metros (m) e obtida pelo estadiômetro (Cardiomed, WCS, Brasil) com extensão de 2,2 m dividido em centímetros e subdividido em milímetros. As técnicas de medidas foram realizadas segundo as recomendações de Jellife <sup>16</sup>. O Índice de Massa Corporal (IMC) foi calculado pela fórmula  $IMC = \text{Peso (kg)}/\text{Altura}^2 \text{ (m)}$ . Procedeu-se à classificação do estado nutricional segundo os valores de IMC recomendados pela Organização Mundial da Saúde (OMS) <sup>17</sup>.

Para a avaliação da porcentagem de gordura corporal, utilizou-se o método da Análise de Impedância Bioelétrica (BIA) do Biodynamics Model 310 (TBW, Brasil), considerando os pontos de corte sugeridos por Lohman <sup>18</sup> e adaptados por Oliveira <sup>19</sup>.

O perímetro de cintura foi medido pelo método de dois centímetros acima da cicatriz umbilical, utilizando-se uma fita de fibra de vidro, em centímetro, com subdivisão em milímetro, flexível e inelástica (Cardiomed, WCS, Brasil). Os pontos de corte para a avaliação do risco de desenvolvimento de doenças cardiovasculares (DCV) foram os valores sugeridos por Alberti et al. <sup>20</sup>.

## **2.5. Avaliação da dor musculoesquelética**

Utilizou-se o questionário Cultural and Psychosocial Influences on Disability (CUPID), traduzido para o português e validado por Ferrari <sup>21</sup>, para avaliar a dor sentida pela equipe de enfermagem. O questionário avalia a dor em 6 regiões corporais, sendo o pescoço, os ombros, a região lombar, os cotovelos, os punhos e os joelhos nos últimos 12 meses e 1 mês. Apesar do questionário ser autoaplicável, optou-se pela realização de

uma entrevista individual, em que o participante respondia ao entrevistador treinado as questões contempladas no CUPID.

## **2.6. Análise estatística dos dados**

Inicialmente foi feita uma análise descritiva dos dados, com distribuição de frequências, medidas de tendência central e de dispersão. A normalidade das variáveis foi verificada pelo teste de Smirnov-Kolmogorov. Posteriormente, realizou-se uma análise bivariada para identificação da associação entre as variáveis de interesse e a presença de DME. Para isso, utilizou-se o teste do Qui-quadrado de Pearson e o teste T de Student. A ingestão de nutrientes foi ajustada em relação à ingestão calórica pelo método residual <sup>22</sup>. Procedeu-se à associação entre a variável principal (dor musculoesquelética) e a ingestão de energia e nutrientes pelo teste T de Student. Por último, foi feita a análise multivariada utilizando-se a regressão logística binária para identificar as variáveis independentemente associadas à presença de DME. Foram estimadas as razões de chances e os respectivos intervalos de confiança de 95%. A análise estatística foi feita com o auxílio do software SPSS Statistics 17.0, considerando a existência de diferença estatisticamente significativa quando  $p < 0,05$ .

## **3. RESULTADOS**

### **3.1. Características sociodemográficas**

As características sociodemográficas e estilo de vida da amostra podem ser visualizadas na Tabela 1 e 2, respectivamente. A maioria dos profissionais que participou do estudo é do gênero feminino (69,7%), tem média de idade de  $35,9 \pm 7,8$

anos, com mínimo de 22 anos e máximo de 55 anos. Observou-se também que a amostra foi composta em sua maioria por técnicos de enfermagem (83,1%), com 12 anos de estudos ou mais (71,9%) e que trabalhava em sistemas de turnos de rodízio de 12h/36h (88,8%). Ademais, 42,7% dos participantes apresentaram uma ou mais doenças auto-referidas, sendo as mais relatadas a obesidade (34,2%), a hipertensão arterial (29%), a obstipação intestinal (29%) e a hipercolesterolemia 26,3%).

Em relação ao estilo de vida, os homens relataram com maior frequência o tabagismo ( $p=0,011$ ), enquanto as mulheres relataram com maior frequência a prática de atividade física ( $p=0,038$ ).

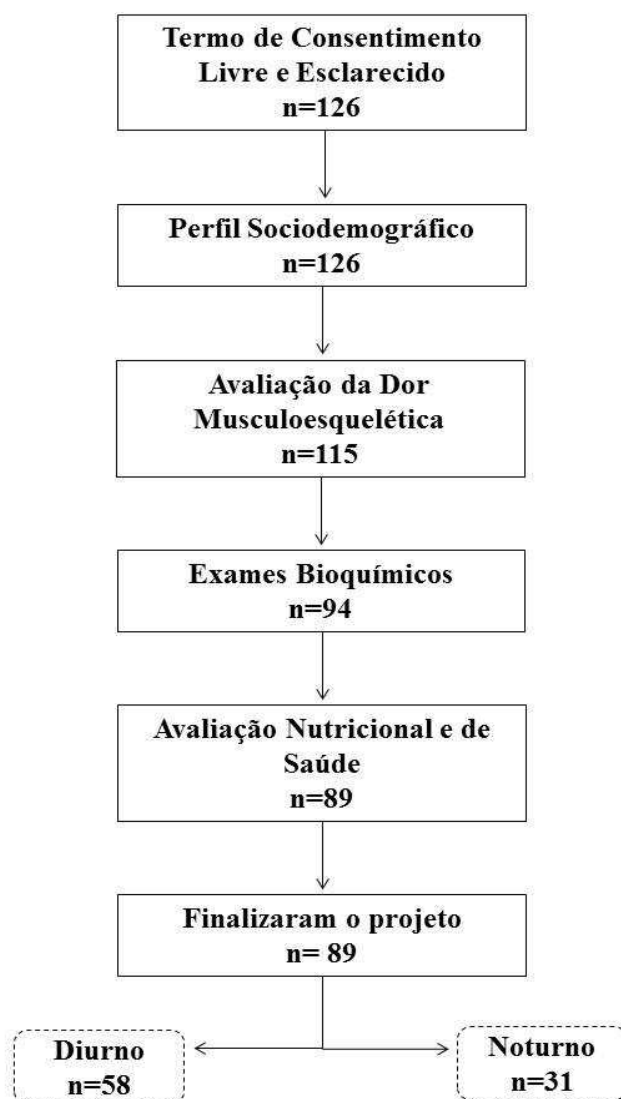


Figura 1. Fluxograma da participação da equipe de enfermagem no estudo, 2013.

**Tabela 1.** Características sociodemográficas dos profissionais de enfermagem do hospital estudado, 2013.

<b>Variáveis/Categorias</b>	<b>Frequência (n)</b>	<b>Percentual (%)</b>
<b>Gênero</b>		
Feminino	62	69,7
Masculino	27	30,3
<b>Idade (anos)</b>		
20-30	25	28
31-40	37	41,6
41-50	24	27
>50	3	3,4
<b>Etnia</b>		
Branco	42	47,2
Não branco	47	52,8
<b>Estado civil</b>		
Solteiro	26	29,2
Casado	46	51,7
Divorciado	12	13,5
Viúvo	2	2,2
Outros	3	3,4
<b>Escolaridade</b>		
Ensino fundamental incompleto/completo	9	10,1
Ensino médio incompleto/ completo	58	65,2
Ensino superior incompleto/completo	22	24,7
<b>Nº de filhos</b>		
Nenhum	33	37,1
1 a 2	46	51,7
3 ou mais	10	11,2
<b>Renda Familiar</b>		
≤ 1,5 salários	23	25,8
>1,5 a ≤ 3,5 salários	51	57,3
> 3,5 salários	15	16,9
<b>Profissão</b>		
Enfermeiro	16	18,0
Técnico de enfermagem	73	82,0
<b>Tempo de profissão (anos)</b>		
< 5	38	43,8
≥ 5	51	56,2
<b>Outro Trabalho</b>		
Sim	34	38,2
Não	55	61,8

**Tabela 2.** Distribuição das variáveis relacionadas ao estilo de vida dos profissionais de enfermagem do hospital estudado, 2013.

<b>Variáveis/Categorias</b>	<b>Frequência (n)</b>	<b>Percentual (%)</b>
<b>Horas de sono/dia</b>		
< 8	47	53,9
≥ 8	42	46,1
<b>Prática de atividade física</b>		
Sim	29	32,6
Não	60	67,4
<b>Tabagismo</b>		
Fuma	11	12,4
Não fuma	65	73,0
Já fumou	13	14,6
<b>Consumo de bebida alcoólica</b>		
Sim	46	51,7
Não	43	48,3

### **3.2. Avaliação do consumo alimentar e do estado nutricional**

A maioria da equipe de enfermagem (55,1%) apresentou ingestão calórica inadequada, em que 30,3% consumiam calorias abaixo da Necessidade Estimada de Energia (EER) e 24,7% acima da EER. Verificou-se que grande parte da equipe (82%) ingeria quantidades adequadas de carboidrato; 7,9% e 10,1% ingeriam abaixo e acima das recomendações, respectivamente. A ingestão inadequada de proteínas esteve presente em apenas 5,7% dos participantes, os quais apresentaram ingestão proteica abaixo dos valores de Intervalo de Distribuição Aceitável dos Macronutrientes (AMDR). No que diz respeito aos lipídios totais, 75,3% ingeriam quantidades dentro da faixa de recomendação; apenas 6,7% ingeriam abaixo das recomendações e 17,9% acima.

As médias de ingestão de fósforo, ferro, zinco, vitaminas C e D estiveram adequadas tanto para homens quanto para mulheres, considerando as diferentes faixas

etárias. A média de ingestão de sódio esteve além do Nível Superior Tolerável de Ingestão (UL) no grupo masculino. Já no grupo feminino, a média de ingestão de cobre esteve aquém da Necessidade Média Estimada (EAR). As médias de ingestão de fibras, cálcio, magnésio, potássio, cobre e vitamina A estiveram abaixo do recomendado em ambos os gêneros e nas diferentes faixas etárias.

Houve diferença estatisticamente significativa nas médias de ingestão de alguns nutrientes entre homens e mulheres. Os homens apresentaram maior ingestão de energia, carboidrato, lipídios, fibras, vitamina C, sódio, fósforo, magnésio, potássio e ferro comparado às mulheres ( $p < 0,05$ ).

Por meio do IMC, notou-se que 58,4% tinham excesso de peso ( $IMC \geq 25,0$ ), sendo a minoria eutrófica (39,4%) e com baixo peso (2,2%). A média de IMC do grupo feminino ( $27,06 \pm 5,46$ ) foi significativamente maior do que o masculino ( $24,85 \pm 3,78$ ) ( $p = 0,032$ ).

Ainda sobre a composição corporal, 49,4% dos participantes foram considerados sobrepeso/obeso pelo percentual de gordura corporal, sendo a maioria (86,4%) constituída por mulheres ( $p = 0,001$ ). Ao avaliar o perímetro de cintura, verificou-se que 57,3% apresentaram medidas consideradas de risco para DCV. Neste caso, também houve maior prevalência de perímetro de cintura de risco entre mulheres (82,4%) do que em homens (17,6%), e essa diferença foi estatisticamente significativa ( $p = 0,005$ ).

### **3.3. Características do trabalho**

De acordo com a Tabela 3, é possível verificar a presença de atividades comprometedoras à saúde na rotina de trabalho dos profissionais de enfermagem. A maioria deles pertence ao turno diurno (65,2%) e atua num ambiente laboral que exige movimentos repetitivos de flexão e extensão dos membros superiores e inferiores,

elevação de cargas pesadas e pressão psicológica para cumprir suas tarefas. Entretanto, notou-se que muitos estão satisfeitos com o seu trabalho e, em momentos de dificuldades ou dúvidas, podem desfrutar do auxílio e apoio dos colegas e/ou supervisores.

**Tabela 3.** Principais características do trabalho relatadas pelos profissionais de enfermagem de um hospital do sudeste do Brasil, 2013.

<b>Características do trabalho</b>	<b>Frequência (n)</b>	<b>Percentual (%)</b>
<b>Turno de trabalho</b>		
Diurno	58	65,2
Noturno	31	34,8
<b>Carga horária semanal</b>		
40 horas	10	11,2
42 horas	79	88,8
<b>Pausa/intervalo no trabalho</b>		
Sim	73	82,0
Não	16	18,0
<b>Uso de teclado por mais de 4 horas</b>		
Sim	2	2,2
Não	87	97,8
<b>Movimentos repetitivos do punho, mãos e dedos por mais de 4 horas</b>		
Sim	51	57,3
Não	38	42,7
<b>Flexão e extensão repetitivas dos braços por mais de 1 hora</b>		
Sim	67	75,3
Não	22	24,7
<b>Mãos elevadas acima dos ombros por mais de 1 hora</b>		
Sim	21	23,6
Não	68	76,4
<b>Erguer pesos de 25 kg ou mais</b>		
Sim	83	93,3
Não	6	6,7
<b>Subir ou descer mais de 30 lances de escadas</b>		
Sim	55	61,8
Não	34	38,2

<b>Ajoelhar-se ou agachar-se por mais de 1 hora</b>		
Sim	26	29,2
Não	63	70,8
<b>Trabalhar sob pressão para concluir as tarefas até determinado horário</b>		
Sim	41	46,1
Não	48	53,9
<b>Satisfação com o trabalho</b>		
Sim	77	86,5
Não	12	13,5
<b>Apoio no trabalho</b>		
Sim	70	78,7
Não	19	21,3

### 3.4. Dores musculoesqueléticas e fatores associados

A prevalência de dor musculoesquelética nos profissionais de enfermagem foi de 91%. As principais regiões corporais afetadas pela dor, em ordem decrescente, foram a região lombar (67,4%), o pescoço (39,3%) e os ombros (38,2%). A Tabela 4 descreve detalhadamente a prevalência de dor musculoesquelética nos últimos 12 meses e no último mês, segundo o gênero e os turnos de trabalho.

De acordo com os resultados do presente estudo, verificou-se que alguns fatores de riscos estiveram associados à maior prevalência de dor musculoesquelética nos profissionais de enfermagem. Para obter tais associações, foi preciso considerar as regiões corporais específicas, uma vez que a dor geral não esteve associada com nenhum dos fatores analisados.

Dentre os fatores de riscos referentes ao perfil sociodemográfico, as mulheres apresentaram maior queixa de dor no pescoço em relação aos homens ( $p < 0,05$ ). Para as demais regiões corporais não houve diferença estatisticamente significativa entre homens e mulheres. Indivíduos com idade acima de 50 anos apresentaram maior

prevalência de dor nos cotovelos nos últimos 12 meses ( $p=0,005$ ), punhos nos últimos 12 meses ( $p=0,31$ ) e joelhos no último mês ( $p=0,001$ ). Os profissionais que dormiam menos de 8 horas por dia apresentaram maior prevalência de dor nos ombros no último mês ( $p=0,044$ ) e nos últimos 12 meses ( $p=0,041$ ). Também houve associação entre o hábito de fumar e dor nos punhos no último mês ( $p=0,034$ ). O consumo de bebidas alcoólicas esteve associado à maior prevalência de dor nos joelhos no último mês ( $p=0,034$ ).

Vale ressaltar que os fatores relacionados ao estado nutricional (IMC, percentual de gordura corporal e perímetro de cintura) não estiveram associados com a presença de dor musculoesquelética na equipe de enfermagem estudada.

Em relação aos hábitos alimentares, houve associação entre a média de ingestão de alguns nutrientes e a presença de dor musculoesquelética em regiões corporais específicas. Observou-se que os participantes com dor no pescoço apresentaram maior média de ingestão de potássio ( $3196,4 \text{ mg} \pm 1121$ ) comparado aos que não relataram os sintomas dolorosos ( $2595,2 \text{ mg} \pm 984,5$ ) ( $p=0,03$ ). Da mesma forma, os indivíduos com dores nos cotovelos ingeriam menos sódio ( $1487,7 \text{ mg} \pm 91,9$ ) em relação ao grupo sem dor ( $2135,9 \text{ mg} \pm 1157,3$ ), sendo  $p=0,000$ . Já os trabalhadores que sentiam dores nos joelhos ingeriam em média menos energia ( $1698,3 \text{ kcal} \pm 547,6$ ), carboidratos ( $226,3 \text{ g} \pm 71,8$ ) e sódio ( $1614,9 \text{ mg} \pm 622,5$ ) comparado àqueles que não apresentaram dor ( $2250,1 \text{ kcal} \pm 958,4$  vs  $313,8 \text{ g} \pm 129,4$  vs  $2223,5 \text{ mg} \pm 1204,2$ ), em que  $p=0,029$ ,  $p=0,001$  e  $p=0,006$ , respectivamente.

Em relação aos fatores de riscos inerentes ao trabalho, pode-se verificar associação estatisticamente significativa entre algumas regiões corporais afetadas pela dor e os diferentes turnos de trabalho. Neste caso, os profissionais que trabalhavam no turno noturno apresentaram maior prevalência de dor na região lombar ( $p=0,024$ ) e pescoço ( $p=0,021$ ) quando comparados aos do diurno. A dor nos ombros no último mês esteve

associada à insatisfação com o trabalho ( $p=0,008$ ). Além disso, a presença de apoio dos colegas e supervisores (apoio psicossocial) esteve associada a menor queixa de dor no pescoço no último mês ( $p=0,027$ ).

Ainda sobre os fatores de riscos no trabalho, houve associação entre dor no ombro no último mês e subir/descer mais de 30 lances de escadas por dia na jornada de trabalho ( $p=0,009$ ). Erguer pesos de 25 kg ou mais também se apresentou como um fator de risco associado à dor nos punhos no último mês ( $p=0,046$ ). As pessoas que relataram trabalhar sob pressão para concluir suas tarefas apresentaram maior prevalência de dor nos ombros no último mês ( $p=0,035$ ).

A Tabela 5 mostra os resultados da regressão logística binária com as variáveis analisadas e as respectivas razões de chances e intervalos de confiança. Foram consideradas apenas as regiões corporais em que a regressão logística binária foi estatisticamente significativa ( $p<0,05$ ). Assim, não são apresentados os resultados para a dor lombar nos últimos 12 meses, cotovelos e joelhos. Também não foi observada nenhuma associação estatisticamente significativa na regressão logística quando tal análise considerou apenas a dor geral na equipe de enfermagem.

Profissionais graduados (enfermeiros) apresentaram um risco 4,5 vezes maior de sofrer de dor no pescoço nos últimos 12 meses do que os “não graduados” (técnicos de enfermagem). Indivíduos sedentários tiveram um risco 8,5 vezes maior de desenvolver dor nos punhos nos últimos 12 meses em comparação aos que realizavam alguma atividade física. Trabalhar sem apoio dos colegas e supervisores no trabalho expôs o profissional a um risco 6,7 vezes maior para a dor no pescoço no último mês.

Entretanto, alguns fatores de proteção foram identificados na análise multivariada: ser do gênero masculino, não fumante, dormir 8 horas por dia ou mais, trabalhar no turno diurno e estar satisfeito com o trabalho.

**Tabela 4.** Distribuição das regiões corporais afetadas pela dor no último mês e nos últimos 12 meses, de acordo com o n amostral, o gênero e os turnos de trabalhos, 2013.

Região Corporal	Geral		Gênero				Turno de Trabalho					
			Feminino		Masculino		Diurno		Noturno		p*	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		
Lombar (12 meses)	60	67,4	43	69,4	17	63,0	0,554	38	65,5	22	71,0	0,601
Lombar (1mês)	32	36,0	28	45,2	4	14,8	<b>0,006</b>	16	27,6	16	51,6	<b>0,024</b>
Pescoço (12 meses)	35	39,3	28	45,2	7	25,9	0,088	18	31,0	17	54,8	<b>0,028</b>
Pescoço (1 mês)	17	19,1	14	22,6	3	11,1	0,206	7	12,1	10	32,3	<b>0,021</b>
Ombros (12 meses)	34	38,2	24	38,7	10	37,0	0,881	21	36,2	13	41,9	0,596
Ombros (1 mês)	14	15,7	11	17,7	3	11,1	0,430	8	13,8	6	19,4	0,492
Cotovelos (12 meses)	8	9,0	5	8,1	3	11,1	0,644	7	12,1	1	3,2	0,165
Cotovelos (1 mês)	3	3,4	2	3,2	1	3,7	0,909	3	5,2	0	0	0,198
Punhos e/ou Mãos (12 meses)	17	19,1	13	21,0	4	14,8	0,497	13	22,4	4	12,9	0,277
Punhos e/ou Mãos (1 mês)	7	7,9	4	6,5	3	11,1	0,453	6	10,3	1	3,2	0,235
Joelhos (12 meses)	32	37,1	23	36,5	9	33,3	0,743	20	34,5	12	38,7	0,692
Joelhos (1 mês)	16	18,0	13	21,0	3	11,1	0,266	9	15,5	7	22,6	0,408

\* Teste do Qui-quadrado de Pearson, considerando diferença estatisticamente significante quando  $p \leq 0,05$ .

**Tabela 5.** Fatores de riscos sociodemográficos, antropométricos e relacionados ao trabalho na equipe de enfermagem de um hospital do sudeste do Brasil, 2013.

Fatores de Risco <sup>a</sup>	Pescoço 12m		Ombros 12m		Punhos/Mãos 12m		Lombar 1m		Pescoço 1 m		Ombros 1m	
	OR	(95% IC)	OR	(95% IC)	OR	(95% IC)	OR	(95% IC)	OR	(95% IC)	OR	(95% IC)
<b>Sociodemográficos</b>												
Gênero Masculino	0,26	(0,05-1,16)	0,95	(0,26-3,43)	0,15	(0,02-1,15)	<b>0,07</b>	<b>(0,00-0,52)*</b>	0,27	(0,03-2,16)	0,47	(0,09-2,32)
Idade < que 35 anos	0,65	(0,20-2,13)	0,73	(0,22-2,38)	0,98	(0,18-5,31)	0,25	(0,05-1,10)	0,51	(0,10-2,45)	0,91	(0,21-3,91)
Etnia não branca	1,82	(0,61-5,4)	1,20	(0,39-3,64)	0,89	(0,19-4,03)	0,85	(0,24-2,98)	1,30	(0,30-5,61)	1,09	(0,28-4,18)
Vive sozinho	1,43	(0,42-4,79)	1,83	(0,57-5,85)	1,55	(0,33-7,18)	2,89	(0,73-11,49)	1,53	(0,31-7,46)	0,60	(0,16-2,29)
Graduado	<b>4,50</b>	<b>(1,05-19,3)*</b>	0,92	(0,21-3,92)	0,60	(0,08-4,21)	2,17	(0,41-11,55)	2,84	(0,39-20,32)	2,55	(0,56-11,97)
Trabalho < 5 anos Um único trabalho	1,80	(0,47-6,79)	2,09	(0,55-7,91)	0,21	(0,03-1,39)	2,79	(0,49-15,55)	5,39	(0,78-36,97)	0,87	(0,20-3,74)
Sedentário	1,37	(0,40-4,65)	0,87	(0,26-2,85)	0,83	(0,17-4,03)	2,22	(0,52-9,35)	0,96	(0,19-4,76)	0,87	(0,21-3,54)
Sedentário	0,60	(0,19-1,91)	3,43	(0,98-11,96)	<b>8,50</b>	<b>(1,11-64,6)*</b>	0,74	(0,19-2,78)	0,46	(0,10-2,06)	1,09	(0,28-4,20)
Não tabagista	1,80	(0,16-19,43)	0,76	(0,10-5,33)	<b>0,06</b>	<b>(0,00-0,81)*</b>	2,70	(0,15-46,45)	1,26	(0,05-30,96)	1,10	(0,09-13,72)
Não etilista	2,96	(0,95-9,16)	0,92	(0,31-2,69)	1,81	(0,43-7,61)	2,57	(0,70-9,38)	1,43	(0,27-7,43)	0,44	(0,11-1,67)
Sono suficiente	0,63	(0,21-1,87)	<b>0,24</b>	<b>(0,07-0,73)*</b>	0,22	(0,04-1,08)	1,23	(0,35-4,20)	0,85	(0,21-3,39)	<b>0,18</b>	<b>(0,04-0,81)*</b>
<b>Antropométricos<sup>b</sup></b>												
IMC < 25kg/m <sup>2</sup>	0,23	(0,03-1,50)	4,98	(0,84-29,41)	0,31	(0,02-4,29)	0,73	(0,07-7,06)	0,19	(0,01-3,39)	1,21	(0,19-7,55)
PC sem risco	2,09	(0,41-10,66)	0,79	(0,16-3,82)	1,46	(0,16-13,15)	1,37	(0,18-10,15)	2,26	(0,18-28,13)	1,96	(0,38-10,03)
% GC adequado	2,16	(0,45-10,17)	0,55	(0,12-2,47)	3,12	(0,40-24,19)	1,36	(0,21-8,83)	0,63	(0,07-5,82)	0,41	(0,08-2,11)

---

<b>Do trabalho</b>												
Turno diurno	<b>0,24</b>	<b>(0,07-0,76)*</b>	0,91	(0,31-2,65)	4,05	(0,87-18,96)	<b>0,24</b>	<b>(0,06-0,85)*</b>	<b>0,17</b>	<b>(0,04-0,82)*</b>	0,74	(0,21-2,49)
Satisfeito com o trabalho	0,35	(0,06-2,01)	0,31	(0,06-1,52)	0,33	(0,04-2,51)	<b>0,05</b>	<b>(0,00-0,53)*</b>	0,15	(0,66-16-79)	<b>0,19</b>	<b>(0,05-0,73)*</b>
Sem apoio no trabalho	1,76	(0,42-7,30)	0,92	(0,22-3,70)	1,87	(0,33-10,56)	3,67	(0,71-18,88)	<b>6,67</b>	<b>(1,09-40,53)*</b>	1,50	(0,38-5,83)

---

<sup>a</sup> Fatores de risco calculados simultaneamente usando a regressão logística binária, expressos em Odds Ratio (OR) com 95% de Intervalo de Confiança (95% IC).

<sup>b</sup> IMC = Índice de Massa Corporal; PC= Perímetro de Cintura; %GC = Percentual de Gordura Corporal.

\* Valores da regressão em que  $p < 0,05$ .

#### 4. DISCUSSÃO

Conforme observado neste estudo, 91% da equipe de enfermagem sofrem de DME. A alta prevalência de dor implica em danos à saúde e, possivelmente, à qualidade do serviço prestado pelo grupo estudado. Prevalências similares encontradas em outros estudos<sup>2, 9, 10, 23</sup> confirmam a elevada ocorrência de DME e revelam a importância desse problema entre trabalhadores de enfermagem. As regiões corporais mais afetadas pela dor foram semelhantes a outros estudos brasileiros com equipes de enfermagem, os quais verificaram maiores queixas de dor nas regiões lombar, cervical e ombros<sup>2, 10, 20</sup>.

Houve maior prevalência de dor no grupo feminino, o que corrobora os resultados de outros estudos epidemiológicos<sup>6, 24, 25</sup>. Parece que as mulheres relatam dor mais intensa, com episódios mais frequentes, difusos e duradouros do que os homens com problemas semelhantes<sup>26</sup>. Possivelmente, essa maior percepção da dor pelo gênero feminino pode ser explicada pelos fatores anatômicos, fisiológicos, hormonais, psicológicos e socioculturais<sup>27</sup>.

Os fatores anatômicos e fisiológicos dizem respeito a menor dimensão corporal e menor capacidade física que a mulher tem para o trabalho forçado em relação aos homens. Os fatores hormonais, principalmente os gonadais, afetam o sistema nervoso, que por sua vez, influencia na resposta analgésica<sup>28</sup>. O estrógeno, hormônio gonadal feminino, desempenha importante papel na redução da percepção da dor pela ativação dos receptores de opióides. Assim, as mulheres tendem a relatar mais dores que os homens devido ao baixo nível de estrógeno durante algumas fases do ciclo menstrual<sup>27,28</sup>.

A variação hormonal durante as diferentes fases da vida também ajuda a explicar por que as mulheres com idade acima de 50 anos, possivelmente já no período climatérico, apresentaram maior prevalência de dor do que aquelas em idade reprodutiva.

Ademais, é preciso considerar que as alterações fisiológicas no sistema musculoesquelético decorrentes do processo de envelhecimento favorecem o desenvolvimento de sintomas dolorosos <sup>6,29</sup>.

Os profissionais com ensino superior completo (graduados) apresentaram maior risco para o desenvolvimento de dor (OR = 4,5), divergindo dos resultados de estudos que observaram maior risco em escolaridades mais baixas <sup>2, 30, 31</sup>. Considerando que quanto maior o nível de escolaridade maior compreensão da dor e outras condições de saúde, talvez os enfermeiros, por ter uma percepção mais aguçada dos quadros dolorosos, relatariam mais facilmente a presença desse problema em uma avaliação da própria condição de saúde.

Indivíduos sedentários estiveram expostos a um risco 8,5 vezes maior para a dor em relação àqueles que praticavam alguma atividade física. Tal resultado corrobora outros estudos <sup>10, 32-34</sup>, indicando que a prática de exercícios pode amenizar e/ou prevenir as DME. A atividade física melhora o condicionamento físico e a saúde musculoesquelética. Indivíduos com um bom condicionamento físico têm maior facilidade para adotar uma postura corporal adequada durante as funções diárias, poupando energia sem exceder o limite tolerável músculo-articular. Baixos níveis de força e flexibilidade estão relacionados com expressiva incidência de distúrbios musculoesqueléticos, principalmente na coluna lombar, possivelmente pelo maior estresse e tensão nos discos vertebrais <sup>35,36</sup>.

Destaca-se também o papel da atividade física na modulação da dor por meio da ativação de diferentes regiões cerebrais <sup>37</sup>. A hipótese neurofisiológica mais explorada em estudos com seres humanos diz respeito à analgesia induzida pela liberação de opióides endógenos durante e após a prática de atividade física. Os opióides aumentariam o limiar da dor pela redução da excitabilidade da membrana plasmática do neurônio. Dessa forma, à medida que o nível de atividade do indivíduo aumenta,

observa-se maior liberação de  $\beta$ -endorfinas e metencefalinas (peptídeos opióides endógenos) que permitem a redução da percepção da dor<sup>3</sup>. Após a prática de atividade física também ocorre maior liberação de dopamina, noradrenalina, hormônio do crescimento (GH) e de ácido gama-aminobutírico (GABA), indicando que todos eles, de alguma forma, estejam envolvidos na redução dos sintomas dolorosos<sup>3, 38, 39</sup>.

Embora o consumo de bebidas alcoólicas neste estudo esteve associado à dor nos joelhos, a literatura sugere a existência de associação entre o consumo de álcool e a dor lombar. Uma meta-análise feita por Ferreira et al.<sup>40</sup>, analisando 26 estudos, verificou uma leve associação entre tais fatores, sendo 1,3 a razão de chances de desenvolver dor lombar por quem consome algum tipo de bebida alcoólica. Em um estudo longitudinal, o consumo moderado de bebidas alcoólicas foi considerado um fator de proteção para a dor lombar<sup>41</sup>, provavelmente em função do efeito analgésico do álcool<sup>42</sup>.

A contradição dos resultados pode ser explicada pela heterogeneidade metodológica dos estudos citados acima e por estes não quantificarem a dose do consumo alcoólico, impossibilitando o estabelecimento de uma relação de dose-resposta para o surgimento da dor lombar. O presente estudo também não avaliou a quantidade de bebida alcoólica consumida pelos participantes, apenas a frequência do consumo que, no geral, foi baixa (entre os etilistas, 17,4% bebiam mais de uma vez na semana).

O hábito de fumar esteve associado à dor. Algumas hipóteses explicam tal resultado, baseando-se no efeito da nicotina e nas consequências fisiológicas do tabagismo. A primeira delas sugere que a nicotina reduz o limiar da dor, agindo nos receptores neurais sensíveis à dor, mais especificamente no eixo hipotálamo-hipófise-adrenal. Propõe-se que o tabagismo crônico possa ser capaz de alterar o funcionamento adequado desse eixo e afetar o processamento neurológico da informação sensorial, podendo haver uma relação de dose-resposta ainda não definida na literatura. A segunda, diz respeito às consequências causadas pela tosse em tabagistas, sendo a tosse responsável por

aumentar a pressão abdominal e intravertebral, levando à maior tensão na coluna vertebral <sup>43,44</sup>. Além disso, o consumo de cigarros pode acelerar o processo de degeneração dos discos intervertebrais pela maior vasoconstrição e atividade de enzimas proteolíticas nessa região <sup>45</sup>.

Vale ressaltar que a escolha pelo tabagismo tem sido apontada tanto como um potencial fator de risco para o surgimento da dor quanto uma alternativa para minimizar os sintomas dolorosos e psicológicos pelos quais os indivíduos sofrem <sup>40</sup>. Alguns estudos mostram o efeito analgésico da nicotina, relacionado com a estimulação de opióides endógenos <sup>46,47</sup>, enquanto outros discutem o seu efeito potencializador para o surgimento da dor <sup>45,48</sup>. Neste último caso, Patterson et al. <sup>45</sup> mostram que o uso intencional de cigarros, como uma estratégia de enfrentamento da dor crônica, esteve associado ao aumento da intensidade da dor e à pior capacidade funcional de indivíduos em tratamento.

Sobre a avaliação nutricional, nenhum dos parâmetros antropométricos esteve associado ao surgimento da DME, o que contradiz muitos estudos que têm relacionado a dor com valores de IMC iguais ou acima de 25 kg/m<sup>2</sup> <sup>49-53</sup>. Contudo, ao avaliar o consumo alimentar habitual da equipe de enfermagem, constatou-se que a maior média de consumo de potássio e a menor média de consumo de sódio, calorias totais e carboidratos estiveram associadas à sintomatologia dolorosa. O consumo de sódio esteve dentro da faixa de recomendação. Porém, a média de consumo de potássio, em ambos os grupos com e sem dor, esteve abaixo das recomendações para adultos (4,7g (DRIs) <sup>15</sup>.

Embora não se tenha muitas explicações para tais associações na literatura, sugere-se que o baixo consumo de energia, de carboidratos, de potássio e de sódio poderia levar ao comprometimento da integridade musculoesquelética. Sintomas de fadiga muscular, câimbras e fraturas ósseas poderiam levar à dor. O carboidrato é um importante

substrato energético para as atividades de contração muscular; o potássio é fundamental para a manutenção do tecido ósseo ao reduzir a excreção urinária de cálcio; e o sódio atua no equilíbrio hidroeletrólítico<sup>54-56</sup>.

Em relação aos fatores de riscos inerentes às características de trabalho, o trabalho noturno esteve associado à maior prevalência de dor. Sugere-se que os trabalhos em turnos e noturnos podem ser a causa de muitos distúrbios fisiológicos e psicossociais nos enfermeiros, devido às mudanças dos ritmos circadianos, dessincronização familiar e social da vida do trabalhador, levando a um quadro designado “Síndrome da Má-adaptação ao Trabalho em Turnos” (SWD)<sup>57</sup>. A fadiga, um dos sintomas SWD, está relacionada à maior ocorrência de acidentes de trabalho, o que pode contribuir para o surgimento de lesões teciduais e dor. Destaca-se também a maior ocorrência de separação e de divórcios, incluindo o uso de medicamentos e manifestações contínuas de estresse, que podem contribuir para o surgimento das DME<sup>12, 58</sup>.

Ainda sobre a SWD, destacam-se os distúrbios do sono. O presente estudo mostrou que a dor esteve associada a menor duração do sono, concordando com um estudo realizado por Smith et al.<sup>59</sup>, em que a má qualidade do sono esteve associada à dor crônica generalizada em esposas de pacientes que sofriam de apneia obstrutiva do sono. Os resultados do estudo de Göder et al.<sup>60</sup> também mostraram associação do sono curto e fragmentado com a dor de cabeça pela manhã em pacientes que apresentavam esses distúrbios.

Tais evidências sugerem que o sono insuficiente e/ou inadequado pode aumentar a sensibilidade à dor. Embora os mecanismos fisiológicos não estejam completamente elucidados, trabalha-se com a hipótese de alterações hormonais nesses indivíduos. Uma dessas alterações seria a menor produção do GH<sup>61</sup>. De acordo com Lissett e Shalet<sup>62</sup>, o GH possui efeito direto sobre a manutenção e regeneração dos músculos e ossos. Logo, a deficiência na produção do GH devido ao sono inadequado ou noites mal dormidas

poderia favorecer o aparecimento de sintomas dolorosos, principalmente no período matutino <sup>60</sup>.

Além disso, a privação do sono pode reduzir a síntese de proteínas opióides e/ou a síntese de receptores de opióides. Como discutido anteriormente, os opióides tem efeito analgésico, mas para isso são necessárias a produção e a sinalização adequadas dessas substâncias no controle efetivo da dor <sup>63</sup>.

As demandas físicas e psicológicas no trabalho são uma das principais causas de DME em enfermeiros e estão amplamente relatadas na literatura <sup>1, 2, 9-11, 64</sup>. As atividades de manuseio de cargas pesadas (incluindo o próprio paciente) e subir/descer muitas escadas estiveram associados à dor nos punhos e ombros, respectivamente. As atividades de assistência direta ao paciente são as que demandam maior esforço físico e expõem o trabalhador ao risco de desenvolver DME. O gasto energético gerado pelo cansaço durante e ao final da jornada de trabalho produz fadiga muscular e estresse mecânico. A fadiga, o estresse, os movimentos intensos e repetitivos atuam nas cartilagens, favorecendo as contrações musculares e, em consequência, a isquemia tecidual local <sup>2</sup>.

A presença de pressão psicológica, insatisfação no trabalho e a falta de apoio psicossocial no trabalho foram identificadas como fatores de risco para a dor na equipe de enfermagem estudada e consistem em um ponto importante a ser discutido. Cumprir todas as tarefas corretamente, em tempo hábil, de forma prazerosa e com apoio dos colegas e supervisores parece ser o maior desafio dessa categoria profissional, visto as situações verificadas no hospital em estudo que favorecem o estresse ocupacional.

A equipe de enfermagem em questão lida constantemente com a superlotação dos leitos em alguns setores, presença de pacientes graves em determinadas unidades, déficit de profissionais no quadro de técnicos de enfermagem, falta de equipamentos de suporte no manuseio dos pacientes, entre outros. Tais situações estressoras podem

causar efeitos danosos à saúde física e mental de profissionais de enfermagem, incluindo as DME e distúrbios psíquicos menores (DPM) referentes à depressão, ansiedade, fadiga, irritabilidade, insônia, déficit de memória e de concentração <sup>65-67</sup>.

Alguns sintomas dos DPM podem favorecer o desenvolvimento de DME em função da maior liberação de corticosteroides (cortisol e cortisona), catecolaminas (adrenalina e noradrenalina) e citocinas pró-inflamatórias (fator de necrose tumoral alfa, interleucina 1, interleucina 6 e proteína C reativa). Todos esses componentes reduziram o limiar da dor e aumentariam a sensibilidade e relatos da mesma <sup>67-70</sup>.

Os mecanismos fisiológicos não foram totalmente descritos, mas sugere-se que o cortisol levaria ao descontrole hidroeletrólítico e formação de edema, o qual favoreceria a compressão local de nervos. As catecolaminas atuariam no aumento da pressão arterial, menor fluxo de nutrientes para os músculos e tendões, reduzindo a cicatrização de lesões que, em longo prazo, levaria à fadiga crônica e à dor. Já as citocinas pró-inflamatórias estariam relacionadas à inflamação dos tendões e aumento da sensibilidade à dor por agirem em receptores específicos do sistema nervoso, alterando o limiar da dor <sup>69, 71-75</sup>.

Por ser um estudo transversal, não é possível estabelecer relação de causa-efeito entre as variáveis avaliadas e as DME percebidas pelos profissionais de enfermagem. Entretanto, destaca-se a variedade de fatores associados à dor nesse estudo, demonstrando a etiologia multifatorial das DME e a existência de possíveis interações entre tais fatores de riscos que favorecem a sintomatologia dolorosa. Além disso, o presente estudo traz resultados de grande importância para a ciência da nutrição com enfoque na saúde do trabalhador, pois são poucos os estudos que nos mostram o impacto que o estado nutricional e o consumo alimentar podem causar na saúde musculoesquelética, sendo que os resultados ainda são conflitantes.

## 5. CONCLUSÃO

Os profissionais de enfermagem apresentaram alta prevalência de DME, sendo que 91% da população estudada relatou dor em uma ou mais regiões corporais. Os principais sítios corporais afetados foram a região lombar, pescoço e ombros.

Os fatores de risco para o surgimento da DME foram o gênero feminino, idade superior a 50 anos, nível de escolaridade elevado, sedentarismo, horas de sono insuficientes (< que 8 horas por dia), consumo de bebidas alcoólicas, tabagismo, consumo inadequado de energia, carboidratos, potássio, trabalho noturno, subir e descer muitas escadas durante a jornada de trabalho, erguer cargas físicas pesadas, pressão psicológica, insatisfação e falta de apoio de colegas e supervisores no trabalho. Em contrapartida, verificou-se que ser do gênero masculino, não fumante, trabalhar no turno diurno, estar satisfeito com o trabalho e ter apoio no trabalho foram considerados fatores de proteção para o surgimento da DME no grupo estudado.

Diante disso, é necessário que sejam desenvolvidas estratégias de prevenção, contemplando os aspectos que envolvem a saúde do trabalhador de enfermagem. As mudanças no estilo de vida, hábitos alimentares e aquelas referentes ao ambiente e organização do trabalho podem contribuir para a redução e o controle das DME, além de melhorar o serviço prestado por esses profissionais à população enferma.

## 6. REFERÊNCIAS

1. Jellad A, Lajili H, Boudokhane S, Migaou H, Maatallah S, Frih ZBS. Musculoskeletal disorders among Tunisian hospital staff: Prevalence and risk factors. *Egyptian Rheumatologist*. 2013; 35(2):59-63.
2. Magnago TSBS, Lisboa MTL, Griep RH, Kirchhof ALC, Camponogara S, Nonnenmacher CQ, et al. Condições de trabalho, características sociodemográficas e distúrbios musculoesqueléticos em trabalhadores de enfermagem. *Acta Paul Enferm*. 2010; 23(2):187-93.
3. Souza JB. Poderia a atividade física induzir analgesia em pacientes com dor crônica? *Rev Bras Med Esporte*. 2009; 15(2):145-50.
4. Punnett L, Wegman DH. Work-related musculoskeletal disorders: the epidemiologic evidence and the debate. *J Electromyogr Kinesiol*. 2004; 14(1):13-23.
5. Maciel ACC, Fernandes MB, Medeiros LS. Prevalência e fatores associados à sintomatologia dolorosa entre profissionais da indústria têxtil. *Rev Bras Epidemiol*. 2006; 9(1):94-102.
6. Sá K, Baptista AF, Matos MA, Lessa I. Prevalência de dor crônica e fatores associados na população de Salvador, Bahia. *Rev Saúde Pública*. 2009; 43(3):622-30.
7. Mohr PA, Guimarães AV, Barbosa AR. Sintomas de distúrbios osteomusculares em profissionais de educação física, atuantes em academias de Florianópolis-SC. *Rev Bras Ciênc Esporte*. 2011; 33(4):1041-53.
8. Silva MC, Fassa AG, Valle NCJ. Dor lombar crônica em uma população adulta do Sul do Brasil: prevalência e fatores associados. *Cad Saúde Pública*. 2004; 20(2):377-85.

9. Smith DR, Mihashi M, Adachi Y, Koga H, Ishitake T. A detailed analysis of musculoskeletal disorder risk factors among Japanese nurses. *J Safety Res.* 2006; 37(2):195-200.
10. Fonseca NR, Fernandes RCP. Factors Related to Musculoskeletal Disorders in Nursing Workers. *Rev Latino-Am Enferm.* 2010; 18(6):1076-83.
11. Smith DR, Wei N, Kang L, Wang R-S. Musculoskeletal disorders among professional nurses in mainland China. *J Prof Nurs.* 2004; 20(6):390-5.
12. Herin F, Paris C, Levant A, Vignaud M-C, Sobaszek A, Soulat J-M. Links between nurses' organisational work environment and upper limb musculoskeletal symptoms: Independently of effort–reward imbalance! The ORSOSA study. *Pain.* 2011; 152(9):2006-15.
13. TACO - Tabela de Composição de Alimentos, 4ª edição revisada e ampliada. 2011.
14. Philippi, ST. Tabela de Composição de Alimentos - Suporte para Decisão Nutricional, 4ª edição, editora Manole, 2013.
15. Dietary Reference Intakes: The Essential Guide to Nutrient Requirements. Otten JJ, Hellwig JP, Meyers LD, editors: The National Academies Press; 2006.
16. Jelliffe DB. Evaluación del estado de nutrición de la comunidad. Ginebra 1968.
17. WHO. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report on a WHO Consultation. Geneva 2000, p.265.
18. Lohman TG. Advances in body composition assessment. Champaign: Human Kinetics Publishers; 1992.
19. Oliveira JS. Medidas antropométricas e de composição corporal como predictoras de alterações da pressão arterial em adultos. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa; 2010.

20. Alberti KG, Eckel RH, Grundy SM, Zimmet PZ, Cleeman JI, Donato KA, et al. Harmonizing the metabolic syndrome: a joint interim statement of the International Diabetes Federation Task Force on Epidemiology and Prevention; National Heart, Lung, and Blood Institute; American Heart Association; World Heart Federation; International Atherosclerosis Society; and International Association for the Study of Obesity. *Circulation*. 2009; 120(16):1640-5.
21. Ferrari AL, Baptista PCP, Felli VEA, Coggon D. Translation, Adaptation and Validation of the "Cultural and Psychosocial Influences on Disability (CUPID) Questionnaire" for Use in Brazil. *Rev Latino-Am Enferm*. 2010; 18(6):1092-8.
22. Jaime PC, Latorre MdrDdO, Fornés NS, Zerbini AdF. Estudo comparativo entre dois métodos de ajuste energético do consumo de nutrientes. *Nutrire Rev Soc Bras Aliment Nutr*. 2003; 26(0):11-8.
23. Ribeiro NF, Fernandes RCP, Solla DJF, Santos Junior AC, Sena Junior AS. Prevalência de distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho em profissionais de enfermagem. *Rev Bras Epidemiol*. 2012; 15(2):429-38.
24. Vierhaus M, Lohaus A, Schmitz A-K. Sex, gender, coping, and self-efficacy: Mediation of sex differences in pain perception in children and adolescents. *Eur J Pain*. 2011; 15(6):621.e1-.e8.
25. Defrin R, Eli I, Pud D. Interactions Among Sex, Ethnicity, Religion, and Gender Role Expectations of Pain. *Gend Med*. 2011; 8(3):172-83.
26. Palmeira CCA, Ashmawi HA, Posso IP. Sexo e percepção da dor e analgesia. *Rev Bras Anesthesiol*. 2011; 61(6):820-8.
27. Gutiérrez Lombana W, Gutiérrez Vidal SE. Pain and gender differences: A clinical approach. *Rev Colomb Anesthesiol*. 2012; 40(3):207-12.
28. Widanarko B, Legg S, Stevenson M, Devereux J, Eng A, Mannelje At, et al. Prevalence of musculoskeletal symptoms in relation to gender, age, and occupational/industrial group. *Int J Ind Ergonom*. 2011; 41(5):561-72.

29. Ahacic K, Kåreholt I. Prevalence of musculoskeletal pain in the general Swedish population from 1968 to 2002: Age, period, and cohort patterns. *Pain*. 2010; 151(1):206-14.
30. Kamaleri Y, Natvig B, Ihlebaek CM, Benth JS, Bruusgaard D. Change in the number of musculoskeletal pain sites: A 14-year prospective study. *Pain*. 2009; 141(1–2):25-30.
31. Jiménez-Sánchez S, Jiménez-García R, Hernández-Barrera V, Villanueva-Martínez M, Ríos-Luna A, Fernández-de-las-Peñas C. Has the Prevalence of Invalidating Musculoskeletal Pain Changed Over the Last 15 Years (1993–2006)? A Spanish Population-Based Survey. *J Pain*. 2010; 11(7):612-20.
32. Brandão AG, Horta BL, Tomasi E. Sintomas de distúrbios osteomusculares em bancários de Pelotas e região: prevalência e fatores associados. *Rev Bras Epidemiol*. 2005; 8(3):295-305.
33. De Vitta A, Martinez MG, Piza NT, Simeão SFAP, Ferreira NP. Prevalência e fatores associados à dor lombar em escolares. *Cad Saúde Pública*. 2011; 27(8):1520-8.
34. Barbosa REC, Assunção AA, Araújo TM. Distúrbios musculoesqueléticos em trabalhadores do setor saúde de Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. *Cad Saúde Pública*. 2012; 28(8):1569-80.
35. Toscano JJO, Egypto EP. A influência do sedentarismo na prevalência de lombalgia. *Rev Bras Med Esporte*. 2001; 7(4):132-7.
36. del Pozo-Cruz B, Gusi N, Adsuar JC, del Pozo-Cruz J, Parraca JA, Hernandez-Mocholí M. Musculoskeletal fitness and health-related quality of life characteristics among sedentary office workers affected by sub-acute, non-specific low back pain: a cross-sectional study. *Physiotherapy*. in press.

37. Ellingson LD, Shields MR, Stegner AJ, Cook DB. Physical Activity, Sustained Sedentary Behavior, and Pain Modulation in Women With Fibromyalgia. *J Pain*. 2012; 13(2):195-206.
38. Streeter CC, Jensen JE, Perlmutter RM, Cabral HJ, Tian H, Terhune DB, et al. Yoga Asana sessions increase brain GABA levels: a pilot study. *J Altern Complement Med*. 2007; 13(4):419-26.
39. Rocha APC, Kraychete DC, Lemonica L, Carvalho LRd, Barros GAM, Garcia JBS, et al. Dor: aspectos atuais da sensibilização periférica e central. *Rev Bras Anesthesiol*. 2007; 57(1):94-105.
40. Ferreira PH, Pinheiro MB, Machado GC, Ferreira ML. Is alcohol intake associated with low back pain? A systematic review of observational studies. *Manual Ther*. 2013; 18(3):183-90.
41. Hestbaek L, Leboeuf-Yde C, Kyvik KO. Are lifestyle-factors in adolescence predictors for adult low back pain? A cross-sectional and prospective study of young twins. *BMC Musculoskelet Disord*. 2006; 7(27):1-8.
42. Jochum T, Boettger MK, Burkhardt C, Juckel G, Bär K-J. Increased pain sensitivity in alcohol withdrawal syndrome. *Eur J Pain*. 2010; 14(7):713-8.
43. Kvalheim S, Sandven I, Hagen K, Zwart J-A. Smoking as a risk factor for chronic musculoskeletal complaints is influenced by age. The HUNT Study. *Pain*. in press.
44. Mitchell MD, Mannino DM, Steinke DT, Kryscio RJ, Bush HM, Crofford LJ. Association of Smoking and Chronic Pain Syndromes in Kentucky Women. *J Pain*. 2011; 12(8):892-9.
45. Patterson AL, Gritzner S, Resnick MP, Dobscha SK, Turk DC, Morasco BJ. Smoking Cigarettes as a Coping Strategy for Chronic Pain Is Associated With Greater Pain Intensity and Poorer Pain-Related Function. *J Pain*. 2012; 13(3):285-92.

46. Lee YS, Joe KH, Sohn IK, Na C, Kee BS, Chae SL. Changes of smoking behavior and serum adrenocorticotrophic hormone, cortisol, prolactin, and endogenous opioids levels in nicotine dependence after naltrexone treatment. *Prog Neuropsychopharmacol Biol Psychiatry*. 2005; 29(5):639-47.
47. Meireles A, Rocha BP, Rosa CT, Silva LI, Bonfleur ML, Bertolini GRF. Avaliação do papel de opioides endógenos na analgesia do laser de baixa potência, 820 nm, em joelho de ratos Wistar. *Rev Dor*. 2012; 13(2):152-5.
48. Pisinger C, Aadahl M, Toft U, Birke H, Zytphen-Adeler J, Jørgensen T. The association between active and passive smoking and frequent pain in a general population. *Eur J Pain*. 2011; 15(1):77-83.
49. Aparicio VA, Ortega FB, Carbonell-Baeza A, Gatto-Cardia C, Sjöström M, Ruiz JR, et al. Fibromyalgia's Key Symptoms in Normal-Weight, Overweight, and Obese Female Patients. *Pain Management Nursing*. in press.
50. Young RA, Benold T, Whitham J, Burge S. Factors influencing work interference in patients with chronic low back pain: a Residency Research Network of Texas (RRNeT) study. *J Am Board Fam Med*. 2011; 24(5):503-10.
51. Neumann L, Lerner E, Glazer Y, Bolotin A, Shefer A, Buskila D. A cross-sectional study of the relationship between body mass index and clinical characteristics, tenderness measures, quality of life, and physical functioning in fibromyalgia patients. *Clin Rheumatol*. 2008; 27(12):1543-7.
52. Tukker A, Visscher TL, Picavet HS. Overweight and health problems of the lower extremities: osteoarthritis, pain and disability. *Public Health Nutr*. 2009; 12(3):359-68.
53. Buchholz AL, Niesen MC, Gausden EB, Sterken DG, Hetzel SJ, Baum SZ, et al. Metabolic activity of osteoarthritic knees correlates with BMI. *Knee*. 2010; 17(2):161-6.

54. Silveira LR, Pinheiro CHJ, Zoppi CC, Hirabara SM, Vitzel KF, Bassit RA, et al. Regulação do metabolismo de glicose e ácido graxo no músculo esquelético durante exercício físico. *Arq Bras Endocrinol Metab.* 2011; 55(5):303-13.
55. Siqueira LO, Bortoluzzi J, Zanin F, Savi S, Deliberal AP, Canal PC, et al. Análise da suplementação de carboidratos e solução isotônica sobre parâmetros hematológicos e bioquímicos de jogadores profissionais de futebol em condições reais de treinamento. *Rev Bras Ciênc Esporte.* 2012; 34(4):999-1016.
56. Caputo F, Oliveira MFM, Greco CC, Denadai BS. Exercício aeróbio: Aspectos bioenergéticos, ajustes fisiológicos, fadiga e índices de desempenho. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum.* 2009; 11(1):94-102.
57. Régis Filho GI. Síndrome da Má-adaptação ao trabalho em turnos: uma abordagem ergonômica. *Prod.* 2001; 11(2):69-87.
58. Lisboa MTL, Oliveira MM, Reis LD. O trabalho noturno e a prática de enfermagem: uma percepção dos estudantes de enfermagem. *Esc Anna Nery Rev Enferm.* 2006; 10(3):393-8.
59. Smith AKA, Togeiro SMG, Tufik S, Roizenblatt S. Disturbed sleep and musculoskeletal pain in the bed partner of patients with obstructive sleep apnea. *Sleep Med.* 2009; 10(8):904-12.
60. Göder R, Friege L, Fritzer G, Streng H, Aldenhoff JB, Hinze-Selch D. Morning headaches in patients with sleep disorders: a systematic polysomnographic study. *Sleep Med.* 2003; 4(5):385-91.
61. van Liempt S, Vermetten E, Lentjes E, Arends J, Westenberg H. Decreased nocturnal growth hormone secretion and sleep fragmentation in combat-related posttraumatic stress disorder; potential predictors of impaired memory consolidation. *Psychoneuroendocrino.* 2011; 36(9):1361-9.
62. Lissett CA, Shalet SM. Effects of growth hormone on bone and muscle. *Growth Horm IGF Res.* 2000; 10(suppl B):S95-S101.

63. Lautenbacher S, Kundermann B, Krieg J-C. Sleep deprivation and pain perception. *Sleep Med Rev.* 2006; 10(5):357-69.
64. Heiden B, Weigl M, Angerer P, Müller A. Association of age and physical job demands with musculoskeletal disorders in nurses. *Appl Ergon.* 2013; 44(4):652-8.
65. López-Martínez AE, Esteve-Zarazaga R, Ramírez-Maestre C. Perceived Social Support and Coping Responses Are Independent Variables Explaining Pain Adjustment Among Chronic Pain Patients. *J Pain.* 2008; 9(4):373-9.
66. Ulhôa MA, Marqueze EC, Lemos LC, Silva LG, Silva AA, Nehme P, et al. Distúrbios psíquicos menores e condições de trabalho em motoristas de caminhão. *Rev Saúde Pública.* 2010; 44(6):1130-6.
67. Araújo TM, Aquino E, Menezes G, Santos CO, Aguiar L. Aspectos psicossociais do trabalho e distúrbios psíquicos entre trabalhadoras de enfermagem. *Rev Saúde Pública.* 2003; 37(4):424-33.
68. Alvarez P, Green PG, Levine JD. Stress in the Adult Rat Exacerbates Muscle Pain Induced by Early-Life Stress. *Biol Psychiatry.* in press.
69. Euteneuer F, Schwarz MJ, Hennings A, Riemer S, Stapf T, Selberdinger V, et al. Depression, cytokines and experimental pain: Evidence for sex-related association patterns. *J Affect Disord.* 2011; 131(1-3):143-9.
70. Magnago TSBS, Lisboa M, Griep RH. Estresse, aspectos psicossociais do trabalho e distúrbios musculoesqueléticos em trabalhadores de enfermagem. *Rev Enferm.* 2009; 17(1):118-23.
71. Yigit S, Inanir A, Tekcan A, Inanir S, Tural S. Association between fibromyalgia syndrome and polymorphism of the IL-4 gene in a Turkish population. *Gene.* in press.

72. Briggs MS, Givens DL, Schmitt LC, Taylor CA. Relations of C-Reactive Protein and Obesity to the Prevalence and the Odds of Reporting Low Back Pain. *Arch Phys Med Rehabil.* 2013; 94(4):745-52.
73. Elfering A, Grebner S, Semmer NK, Gerber H. Time control, catecholamines and back pain among young nurses. *Scand J Work Env Hea.* 2002; 28(6):386-93.
74. Harden RN, Rudin NJ, Bruehl S, Kee W, Parikh DK, Kooch J, et al. Increased systemic catecholamines in complex regional pain syndrome and relationship to psychological factors: a pilot study. *Anesth Analg.* 2004; 99(5):1478-85.
75. Chapman CR, Tuckett RP, Song CW. Pain and Stress in a Systems Perspective: Reciprocal Neural, Endocrine, and Immune Interactions. *J Pain.* 2008; 9(2):122-45.

### **ARTIGO 3:**

## **INTERRELAÇÃO ENTRE O TRABALHO EM TURNOS, ESTADO NUTRICIONAL E FATORES CARDIOMETABÓLICOS EM PROFISSIONAIS DE ENFERMAGEM.**

### **INTERRELATION BETWEEN SHIFT WORK, NUTRITIONAL STATUS AND CARDIOMETABOLIC RISK FACTORS IN NURSING PROFESSIONALS.**

#### **RESUMO**

**Introdução:** O trabalho em turnos tem sido associado ao desenvolvimento de muitas doenças ocupacionais. Este estudo avaliou possíveis associações entre turnos de trabalho, estado nutricional e fatores cardiometabólicos em 89 profissionais de enfermagem. A maioria era mulheres (69,7%), com média de idade de 35,9 anos, técnicos de enfermagem (83,1%) e que trabalhavam em sistema de turnos alternantes 12h/36h (88,8%). **Metodologia:** Avaliou-se o estado nutricional, o consumo alimentar, exames bioquímicos e aferiu-se a pressão arterial de profissionais do turno diurno e noturno. **Resultados:** Considerando o gênero dos participantes nos diferentes turnos de trabalho, apenas no turno noturno os homens apresentaram maior média de ingestão de fibras ( $p=0,007$ ) e ferro ( $p=0,022$ ) e as mulheres maiores médias de pressão arterial sistólica ( $p=0,040$ ) e diastólica ( $p=0,042$ ). **Conclusão:** Sugere-se que os turnos de trabalho podem ser uma fator de risco para o aumento do consumo alimentar e da pressão arterial, necessitando de mais estudos que comprovem os efeitos negativos dessa organização laboral na saúde ocupacional.

**Palavras-chave:** Estudo transversal; Saúde do trabalhador; Ritmo circadiano.

## ABSTRACT

**Background:** Shift work has been associated with the development of many illnesses. This study evaluated possible associations between shift work, nutritional status and cardiometabolic risk factors in 89 nursing professionals. The majority were women (69.7%) with a mean age of 35.9 years, nursing technicians (83.1%) working on rotating shift work (88.8%). **Methods:** Were assessed the nutritional status, food intake, biochemical exam and blood pressure measurement in day shift and night shift workers. **Results:** Considering the participant's gender in different shifts, on the night shift only, men had higher average fiber ( $p=0.007$ ) and iron ( $p=0.022$ ) intakes and women higher means of systolic ( $p=0.040$ ) and diastolic ( $p=0.042$ ) blood pressure. **Conclusions:** It is suggested that night shift may be a risk factor to increase nutrients intake and blood pressure, requiring more studies to prove the negative effects of such labor organization on occupational health.

**Keywords:** Cross-sectional study; Occupational Health; Circadian rhythms.

## 1. INTRODUÇÃO

O trabalho em turnos tem aumentado nas últimas décadas como forma de garantir a fornecimento de bens e serviços diversos para a “Sociedade 24 horas”. É um tipo de organização laboral que visa assegurar a continuidade da produção (de bens e/ou serviços) graças à presença de várias equipes que atuam em horários diferentes, num mesmo posto de trabalho <sup>1</sup>. Na Europa e nos Estados Unidos, aproximadamente 20% da população ativa trabalha em sistema de turnos, enquanto no Brasil a estimativa é de 11% <sup>2,3</sup>.

O impacto do trabalho em turnos na saúde do trabalhador tem sido alvo de muitos estudos. Discute-se como a inadaptação do trabalhador aos turnos de trabalho vem favorecendo o surgimento de doenças ocupacionais, principalmente aquelas relacionadas à dessincronização circadiana. Dentre elas, destacam-se as doenças crônicas como obesidade <sup>4</sup>, diabetes, doenças cardiovasculares <sup>5, 6</sup>, dislipidemias <sup>7</sup>, síndrome metabólica <sup>8-10</sup>, câncer <sup>11</sup>, distúrbios do sono <sup>12</sup>, depressão <sup>13</sup>, dores musculoesqueléticas <sup>14</sup>, úlceras e disfunção gastrointestinal <sup>15</sup>, dentre outros problemas psicossociais e familiares <sup>16,17</sup>.

Contudo, é possível verificar divergências nos resultados de estudos epidemiológicos referentes a esse assunto. Alguns autores consideram os turnos de trabalho como possíveis fatores de risco para o desenvolvimento de algumas dessas doenças, enquanto outros não. A existência ou não de associação entre os turnos de trabalho, principalmente o noturno, e diversas alterações hormonais, metabólicas e comportamentais tem motivado pesquisadores a esclarecer os reais mecanismos envolvidos <sup>6-8, 18-21</sup>.

Assim, não há evidências que comprovem a causalidade do turno de trabalho por si só no surgimento de tais problemas, possivelmente em função de muitas das patologias

citadas anteriormente apresentarem etiologia multifatorial. Nesse sentido, o presente estudo avaliou possíveis associações entre turnos de trabalho e estado nutricional, consumo alimentar e fatores cardiometabólicos numa equipe de enfermagem de um hospital.

## **2. METODOLOGIA**

### **2.1. Sujeitos**

Participaram deste estudo transversal 16 enfermeiros e 73 técnicos de enfermagem de um hospital da Zona da Mata, MG, Brasil, entre dezembro de 2011 a março de 2013. A representatividade do grupo foi estabelecida por meio de uma amostra de conveniência, incluindo os enfermeiros e os técnicos de enfermagem em atividade profissional.

A variável de exposição foi o turno de trabalho, ou seja, período do dia em que os profissionais exerciam suas atividades laborais, categorizado pela instituição hospitalar estudada em diurno (entre 7h e 19h) e noturno (entre 19h e 7h).

Foram excluídos os participantes impossibilitados de ter uma noite de sono e de jejum antes da coleta de sangue para os exames bioquímicos. As mulheres grávidas ou as que estivessem em período pós-parto de até um ano também foram excluídas, visto que tais condições poderiam influenciar nos resultados das medidas antropométricas, especialmente o peso corporal e o perímetro de cintura <sup>22</sup>.

## **2.2. Aspectos éticos**

A participação dos indivíduos no estudo esteve condicionada a aquiescência dos mesmos ao assinarem o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Tal estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética da Universidade Federal de Viçosa e pela Comissão de Estágios do hospital em questão.

## **2.3. Avaliação do estado nutricional e da ingestão de nutrientes**

Em relação à avaliação antropométrica, o peso corporal em quilogramas (kg) foi obtido em balança eletrônica digital tipo plataforma (Tanita®, Modelo 2001 W-B, Pure White, Japão) com capacidade de 136kg e precisão de 50g. Já a estatura foi registrada em metros (m) e obtida pelo estadiômetro (Cardiomed, WCS, Brasil) com extensão de 2,2 m dividido em centímetros e subdividido em milímetros. As técnicas de medidas foram realizadas segundo as recomendações de Jelliffe <sup>23</sup>. O Índice de Massa Corporal (IMC) foi calculado pela fórmula  $IMC = \text{Peso (kg)}/\text{Altura}^2 \text{ (m)}$ . Procedeu-se à classificação do estado nutricional segundo os valores de IMC recomendados pela Organização Mundial da Saúde (OMS) <sup>24</sup>.

Para a avaliação da porcentagem de gordura corporal, utilizou-se o método da Análise de Impedância Bioelétrica (BIA) do Biodynamics Model 310 (TBW, Brasil), considerando os pontos de corte sugeridos por Lohman <sup>25</sup> e adaptados por Oliveira <sup>26</sup>.

O perímetro de cintura foi medido dois centímetros acima da cicatriz umbilical, utilizando-se de uma fita de fibra de vidro, em centímetro, com subdivisão em milímetro, flexível e inelástica (Cardiomed, WCS, Brasil) <sup>27</sup>. Os pontos de corte para a avaliação do risco de desenvolvimento de doenças cardiovasculares (DCV) foram os valores sugeridos por Alberti et al. <sup>28</sup>.

As informações sobre os hábitos alimentares de cada participante foram obtidas por meio de um “Questionário de Frequência Alimentar Semi-quantitativo”. A partir desse questionário, realizou-se o cálculo da ingestão calórica, a quantificação de macronutrientes, fibras e micronutrientes. Os micronutrientes avaliados foram cálcio, ferro, sódio, fósforo, magnésio, potássio, cobre, selênio, vitaminas A e C. As medidas caseiras dos alimentos ingeridos foram convertidas em gramas e a ingestão de macro e micronutrientes foi analisada utilizando o programa Microsoft Excel 2010, com base nas tabelas brasileiras de composição de alimentos. Para análise da adequação do consumo de nutrientes foi utilizada a Ingestão Dietética de Referência (DRIs)<sup>29</sup>.

#### **2.4. Avaliação bioquímica**

A coleta de sangue ocorreu no período da manhã (7h às 9h), de segunda-feira a sexta-feira, no laboratório anexo ao hospital em estudo. Não houve coleta de sangue durante ou imediatamente após o término do trabalho em turnos. Estabeleceu-se um horário propício para tal finalidade, garantindo assim a confiabilidade dos resultados. Para os trabalhadores diurnos, a coleta de sangue foi feita na parte da manhã, imediatamente antes de iniciar o turno de trabalho. Já para os trabalhadores noturnos, a coleta foi realizada pela manhã após uma noite de sono e jejum.

Os participantes foram orientados a fazer jejum de 12 horas, não consumir bebidas alcoólicas e não praticar atividade física moderada ou intensa nas 24 horas anteriores à realização dos exames, além de manterem uma alimentação habitual no dia anterior à coleta de sangue<sup>30</sup>.

Foram determinados o perfil lipídico e a glicemia de jejum por meio de exames bioquímicos apropriados. A determinação dos níveis plasmáticos de triglicerídeos, colesterol total e frações foi feita pelo método enzimático colorimétrico, exceto o LDL-

colesterol que foi determinado pela equação de Friedewald. Já os níveis de glicose plasmática foram determinados pelo método glicose-oxidase <sup>30</sup>. Considerou-se como inadequados os valores de colesterol total  $\geq 200$ mg/dL, HDL-colesterol  $< 40$  mg/dL para homens e  $< 50$  mg/dL para mulheres, LDL-colesterol  $\geq 160$  mg/dL, triglicérides  $\geq 150$  mg/dl e glicemia de jejum  $\geq 100$  mg/dL.

## **2.5. Avaliação da pressão arterial**

Utilizou-se o método indireto, com técnica auscultatória e esfigmomanômetro de coluna de mercúrio calibrado (Unitec, Brasil), realizado por profissional treinado, conforme as normas preconizadas pela Sociedade Brasileira de Cardiologia <sup>31</sup>. Foram realizadas três medidas com intervalo de um minuto entre elas, sendo a média das duas últimas consideradas a pressão arterial do indivíduo. Quando as pressões diastólicas obtidas apresentaram diferenças superiores a 4 mmHg, novas aferições foram realizadas até a obtenção de medidas com diferença inferior a este valor. Quando as pressões sistólica e diastólica situaram-se em categorias diferentes, considerou-se a de maior valor para classificar a pressão arterial do indivíduo. Procedeu-se à classificação da pressão arterial segundo a VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão <sup>31</sup>, em que considera a presença de hipertensão quando a pressão arterial diastólica for  $\geq 90$  mmHg e pressão arterial sistólica for  $\geq 140$  mmHg.

## **2.6. Análise estatística dos dados**

Inicialmente foi feita uma análise descritiva dos dados, com distribuição de frequências, medidas de tendência central e de dispersão. A normalidade das variáveis foi verificada pelo teste de Smirnov-Kolmogorov. Posteriormente, realizou-se uma

análise bivariada para identificação da associação entre as variáveis de interesse e os turnos de trabalho. Para isso, utilizou-se o teste do Qui-quadrado de Pearson e o teste T de Student. A ingestão de nutrientes foi ajustada em relação à ingestão calórica pelo método do nutriente residual <sup>32</sup>. Procedeu-se à associação entre a variável principal (turnos de trabalho) e a ingestão de energia e nutrientes pelo teste T de Student. A análise estatística foi feita com o auxílio do software SPSS Statistics 17.0, considerando a existência de significância quando  $p < 0,05$ .

### **3. RESULTADOS**

Inicialmente, o estudo contou com a participação de 126 indivíduos. Entretanto, houve uma perda de 37 participantes devido às seguintes situações: 7 mulheres engravidaram ao longo do estudo e foram excluídas, 13 pessoas desistiram de participar do estudo, 5 deixaram de trabalhar no hospital e 12 foram excluídas por não comparecerem aos agendamentos. Portanto, 89 indivíduos concluíram todas as etapas exigidas, sendo este o “n” amostral final.

A maioria dos profissionais que participou do estudo é do gênero feminino (69,7%), apresentando média de idade de  $35,9 \pm 7,8$  anos, mínimo de 22 anos e máximo de 55 anos. Grande parte do grupo estudado era composto por técnicos de enfermagem (83,1%) e indivíduos que trabalhavam em sistema de turnos 12h/36h (88,8%). Observou-se também que 65,2% da equipe de enfermagem trabalhavam no turno diurno e 34,8% no noturno.

Os resultados referentes às características antropométricas da equipe de enfermagem podem ser visualizados na Tabela 1. Vale ressaltar que nenhuma variável antropométrica esteve associada aos dois turnos de trabalho avaliados no estudo.

Tabela 1. Distribuição das variáveis antropométricas da equipe de enfermagem, segundo o n amostral, gênero e turnos de trabalho, 2013.

Variáveis Antropométricas <sup>a</sup>	Geral (%) <sup>b</sup>	Gênero		p*	Turno de Trabalho		p*
		Feminino (%)	Masculino (%)		Diurno (%)	Noturno (%)	
<b>IMC</b>							
< 25 kg/m <sup>2</sup>	41,6	64,9	35,1	0,406	67,6	32,4	0,689
≥ 25 kg/m <sup>2</sup>	58,4	73,1	26,9		63,5	36,5	
<b>% GC</b>							
Adequado	50,6	55,6	44,4	<b>0,003</b>	71,1	28,9	0,234
Elevado	49,4	84,1	15,9		59,1	40,9	
<b>PC</b>							
Sem risco para DCV	43,8	53,8	46,8	<b>0,004</b>	71,8	28,2	0,247
Risco aumentado para DCV	56,2	82,0	18,0		60,0	40,0	

<sup>a</sup> IMC = Índice de Massa Corporal; %GC = Percentual de Gordura Corporal; PC = Perímetro de Cintura.

<sup>b</sup> Porcentagem referente aos 89 participantes do estudo, sem distinção entre os gêneros e os turnos de trabalho.

\* Teste do Qui-quadrado de Pearson, considerando diferença estatisticamente significante quando  $p \leq 0,05$ .

Por meio do IMC, notou-se que 58,4% tinham excesso de peso ( $IMC \geq 25,0$ ), sendo a minoria eutrófica (39,4%) e com baixo peso (2,2%). Pelo teste T de Student, constatou-se que a média de IMC e do percentual de gordura corporal do grupo feminino ( $27,1 \text{ kg/m}^2 \pm 5,46$  vs  $31,1\% \pm 6,9$ ) foi significativamente maior que a do masculino ( $24,9 \text{ kg/m}^2 \pm 3,8$  vs  $21,6\% \pm 7,5$ ), sendo  $p=0,046$  e  $p=0,00$ , respectivamente.

A maioria da equipe de enfermagem (55,1%) apresentou ingestão calórica inadequada, em que 30,3% ingeriam calorias abaixo da Necessidade Estimada de Energia (EER) e 24,7% acima da EER. Verificou-se que grande parte da equipe (82%) ingeria quantidades adequadas de carboidrato; 7,9% e 10,1% ingeriam abaixo e acima das recomendações, respectivamente. A ingestão inadequada de proteínas esteve presente em apenas 5,7% dos participantes, os quais apresentaram ingestão proteica abaixo dos valores de Intervalo de Distribuição Aceitável dos Macronutrientes (AMDR). No que diz respeito aos lipídios totais, 75,3% ingeriam quantidades dentro da faixa de recomendação; apenas 6,7% ingeriam abaixo das recomendações e 17,9% acima.

A Tabela 2 demonstra que as mulheres ingeriram mais ácidos graxos poli-insaturados e ferro do que os homens, em que  $p=0,021$  e  $p=0,012$ , respectivamente. Em contrapartida, os homens ingeriam mais energia que as mulheres ( $p=0,008$ ). A Tabela 2 também mostra que não houve diferença entre as médias de consumo de energia e nutrientes nos diferentes turnos de trabalho. Entretanto, considerando os gêneros nos diferentes turnos de trabalho, observou-se que apenas no grupo masculino a média de ingestão de alguns nutrientes esteve associada aos turnos de trabalho. Os homens que trabalhavam no noturno apresentaram média de ingestão de fibras e ferro ( $44,82\text{g} \pm 17,54$  vs  $12,95\text{mg} \pm 4,29$ ) maior que os homens que trabalhavam no diurno ( $24,84\text{g} \pm 14,03$  vs  $8,76\text{mg} \pm 3,55$ ), sendo  $p=0,007$  e  $p=0,022$ , respectivamente.

Tabela 2. Média de ingestão de energia e nutrientes dos profissionais de enfermagem, segundo o gênero e os turnos de trabalho, 2013.

Energia/Nutrientes <sup>a</sup>	Média de ingestão <sup>b</sup>					
	Feminino	Masculino	p*	Diurno	Noturno	p*
Energia (kcal)	1983,37	2536,96	<b>0,008</b>	2083,0	2279,13	0,341
Carboidrato (g)	294,68	304,26	0,780	299,88	293,29	0,842
Proteína (g)	87,12	69,0	0,087	82,98	79,10	0,706
Gorduras totais (g)	75,48	67,26	0,522	75,53	68,23	0,556
Colesterol (mg)	281,66	226,44	0,332	265,28	264,23	0,985
AGMS (g)	25,92	19,59	0,160	23,66	24,65	0,821
AGPS (g)	11,52	7,63	<b>0,021</b>	10,64	9,77	0,668
AGST (g)	24,40	20,8	0,504	23,47	23,03	0,933
Fibras (g)	25,39	21,41	0,248	24,79	23,03	0,598
Vit A (mcg)	110,79	58,04	0,142	96,01	92,48	0,919
Vit C (mg)	202,87	243,33	0,692	181,76	277,61	0,329
Ferro (mg)	8,95	6,29	<b>0,012</b>	8,22	8,0	0,829
Sódio (mg)	2119,76	2099,26	0,957	2139,67	2064,64	0,838
Cálcio (mg)	710,23	584,29	0,384	627,45	755,42	0,359
Fósforo (mg)	1196,15	1043,44	0,293	1158,31	1133,93	0,862
Magnésio (mg)	237,87	237,29	0,985	244,39	225,16	0,504
Potássio (mg)	2678,29	2781,41	0,771	2665,17	2792,65	0,709

---

Cobre (mg)	0,61	0,41	0,429	0,53	0,58	0,854
Zinco (mg)	9,35	7,52	0,173	8,86	8,68	0,888

---

<sup>a</sup> AGMS= ácidos graxos monoinsaturados; AGPS= ácidos graxos poli-insaturados; AGST= ácidos graxos saturados.

<sup>b</sup> Média de ingestão de nutrientes ajustada segundo a ingestão calórica.

\* Teste T de Student, considerando diferença estatisticamente significativa quando  $p \leq 0,05$ . Análise feita com a média de ingestão dos nutrientes ajustada em relação à ingestão calórica.

Os resultados referentes ao perfil bioquímico da equipe de enfermagem estão na Tabela 3. Observa-se que a maioria apresentou um perfil bioquímico saudável, tanto para lipídios quanto para glicemia de jejum.

Verificou-se que não houve associação estatisticamente significativa entre os parâmetros bioquímicos avaliados, o gênero e os diferentes turnos de trabalho.

Constatou-se que somente a média de HDL-colesterol das mulheres (59,9 mg/dL  $\pm$  12,0) foi estatisticamente maior que a dos homens (52,0 mg/dL  $\pm$  12,3), em que  $p=0,005$ . Para os demais parâmetros bioquímicos, não houve diferença entre as médias dos mesmos em relação ao gênero e aos turnos de trabalho.

Sobre a pressão arterial da equipe de enfermagem, observou-se que 80,9% foram classificados como normotensos e limítrofes. Os demais apresentaram hipertensão leve (7,9%), moderada (6,7%) e grave (4,5%), sendo que ninguém apresentou hipertensão sistólica isolada.

Ao avaliar as médias de pressão arterial sistólica (PAS) e diastólica (PAD), sem distinção de gênero, não foram verificadas diferenças estatisticamente significantes entre o turno diurno (PAS 114,2 mmHg;  $\pm$  13,1; PAD 78,1 mmHg  $\pm$  10,2) e o noturno (PAS 122,9  $\pm$  24,7; PAD 85,2 mmHg  $\pm$  19,8), sendo  $p=0,074$  e  $p=0,070$ , respectivamente. Contudo, o teste T de Student mostrou a existência de diferenças nas médias de pressão arterial entre as mulheres nos dois turnos de trabalho. As mulheres que trabalhavam no noturno apresentaram médias de pressão arterial sistólica e diastólica maiores que as do diurno. Já no grupo masculino, não foram constatadas tais diferenças (Tabela 4).

Tabela 3. Distribuição das variáveis relativas ao perfil bioquímico da equipe de enfermagem, segundo o “n” amostral, gênero e turnos de trabalho, 2013.

Parâmetros Bioquímicos	Geral (%)	Gênero			Turno de Trabalho		
		Feminino (%)	Masculino (%)	p*	Diurno (%)	Noturno (%)	p*
<b>Colesterol Total (mg/dL)</b>							
Adequado	65,2	75,9	24,1	0,082	62,1	37,9	0,401
Elevado	34,8	58,1	41,9		71,0	29,0	
<b>LDL-colesterol (mg/dL)</b>							0,734
Adequado	88,8	72,2	27,8	0,151	64,6	35,4	
Elevado	11,2	50,0	50,0		70,0	30,0	
<b>HDL-colesterol (mg/dL)</b>							
Adequado	85,4	67,1	32,9	0,204	67,1	32,9	0,354
Elevado	14,6	84,6	15,4		53,8	46,2	
<b>Triglicerídeos (mg/dL)</b>							
Adequado	73,0	75,4	24,6	0,053	63,1	36,9	0,495
Elevado	27,0	54,2	45,8		70,8	29,2	
<b>Glicemia de jejum (mg/dL)</b>							
Adequado	67,4	70,0	30,0	0,921	63,3	36,7	0,601
Elevado	32,6	69,0	31,0		69,0	31,0	

\*Teste do Qui-quadrado de Pearson, considerando diferença estatisticamente significante quando  $p \leq 0,05$ .

Tabela 4. Diferenças entre as médias das pressões arteriais sistólicas e diastólicas da equipe de enfermagem, segundo o gênero e os turnos de trabalho, 2013.

Pressão arterial <sup>a</sup>	Geral <sup>b</sup>	Turno de Trabalho		p*
		Diurno	Noturno	
<b>PAS (mmHg)</b>				
Mulheres	61	111,6 ± 13,2	121,8 ± 24,7	<b>0,040</b>
Homens	27	118,7 ± 11,9	127,8 ± 26,3	0,443
<b>PAD (mmHg)</b>				
Mulheres	61	76,3 ± 10,4	84,4 ± 20,1	<b>0,042</b>
Homens	27	81,2 ± 9,4	88,3 ± 19,7	0,427

<sup>a</sup> PAS = pressão arterial sistólica; PAD= pressão arterial diastólica.

<sup>b</sup> Número de profissionais de enfermagem correspondentes aos gêneros masculino e feminino.

\* Teste T de Student, considerando diferença estatisticamente significativa quando  $p \leq 0,05$ .

#### 4. DISCUSSÃO

Este trabalho consiste em um dos poucos estudos que investigaram de forma tão completa possíveis associações entre o trabalho em turnos, o estado nutricional e de saúde, bem como a ingestão de nutrientes de enfermeiros e técnicos de enfermagem de um hospital.

Verificou-se que os trabalhadores do turno diurno e noturno não apresentaram diferenças na média de consumo de energia e dos macro e micronutrientes avaliados. Entretanto, ao analisar a média de ingestão de nutrientes nos dois turnos de trabalho, considerando o gênero dos participantes, constatou-se que os homens do noturno consumiram mais fibras e ferro do que os do diurno ( $p < 0,05$ ).

Semelhante ao presente estudo, Morikawa et al.<sup>33</sup> também ajustaram a ingestão de nutrientes pela energia total, a fim de avaliar o efeito dos turnos de trabalho na ingestão de nutrientes em 2.254 operários de uma fábrica de metais. Porém, observou-se que os trabalhadores do turno noturno com idade entre 20 e 29 anos consumiram menor quantidade de gordura saturada, cálcio, potássio, vitamina A e vitamina B1 comparado

aos indivíduos que trabalhavam diariamente e aos do turno diurno. Já os trabalhadores noturnos com idade igual ou superior a 30 anos, apresentaram ingestão calórica superior aos trabalhadores diários.

Sudo e Ohtsuka <sup>51</sup>, ao avaliarem 137 trabalhadoras de uma fábrica de computadores no Japão, verificaram que as mulheres que trabalhavam em sistema de turnos, especialmente as do turno noturno, consumiram menor quantidade de energia e nutrientes em relação às mulheres que trabalhavam diariamente. Foram avaliadas a ingestão de energia, carboidratos, proteínas, lipídios totais, cálcio e ferro. Os autores relataram ainda que tal inadequação se deve à menor frequência e a má qualidade das refeições, influenciadas pelo trabalho em turnos.

Ainda com o mesmo propósito, de Assis et al. <sup>2</sup>, em seu estudo com catadores de materiais recicláveis no Brasil, não verificaram associação entre três diferentes turnos de trabalho (matutino, vespertino e noturno) e a ingestão de energia e macronutrientes. Assim, percebe-se a contradição dos resultados de diferentes estudos que avaliaram o impacto dos turnos de trabalho na ingestão calórica e de nutrientes.

É importante enfatizar que os três estudos citados anteriormente utilizaram inquéritos dietéticos diferentes para avaliar o consumo alimentar. O primeiro utilizou um questionário que avalia a história alimentar, o segundo fez uso do registro alimentar de quatro dias e o terceiro, o recordatório de 24 horas. Com exceção do primeiro estudo, nota-se que os demais autores têm utilizado instrumentos que avaliam o consumo atual de nutrientes, podendo esta ser uma importante falha metodológica.

Em contrapartida, o presente estudo utilizou o questionário de frequência alimentar semi-quantitativo, o qual reflete o consumo habitual dos indivíduos e é indicado para avaliar o consumo alimentar em longo prazo. Assim, é possível que os resultados contraditórios verificados nesses estudos epidemiológicos tenham ocorrido devido ao emprego de metodologias inadequadas e distintas para avaliar o consumo alimentar.

Diante disso, são necessários mais estudos que avaliem a ingestão de energia e nutrientes em profissionais de diferentes turnos de trabalho, a fim de verificar a existência de alterações no comportamento e no consumo alimentar.

Em relação à pressão arterial da equipe de enfermagem, observou-se que as mulheres que trabalhavam no noturno apresentaram média de pressão arterial superior às do diurno, não havendo diferença estatisticamente significativa no grupo masculino. Da mesma forma, num estudo realizado com funcionárias de uma fábrica de produção de semicondutores em Taiwan, as mulheres do turno noturno apresentaram 2,3 vezes mais chances de desenvolver hipertensão arterial em comparação com as do diurno <sup>35</sup>. Em outro estudo com profissionais de uma universidade pública de Minas Gerais, observou-se que os trabalhadores do noturno apresentaram maior prevalência de hipertensão arterial em relação aos do diurno <sup>22</sup>.

O maior risco para desenvolvimento de hipertensão arterial em trabalhadores do turno noturno pode estar relacionado às alterações no ciclo circadiano da pressão arterial. Normalmente, esse ciclo se caracteriza por uma diminuição dos níveis tensionais no período noturno e por um aumento no início do período diurno <sup>36</sup>. Como os trabalhadores noturnos exercem suas atividades laborais e descansam em horários contrários aos do padrão cronobiológico, em vez de haver uma queda no valor da pressão arterial quando se inicia o período noturno, ela se mantém no mesmo nível esperado para o período diurno. Ou seja, a exposição constante à variação da amplitude do ciclo circadiano pode repercutir, em longo prazo, no aumento da pressão arterial média dos trabalhadores noturnos, potencializando o risco para doenças cardiovasculares <sup>22, 35, 37-39</sup>.

A maioria da equipe de enfermagem apresentou valores adequados para colesterol total, LDL-colesterol, HDL-colesterol, triglicerídeos e glicemia de jejum. Não foram verificadas quaisquer associações entre os turnos de trabalho e os parâmetros

bioquímicos avaliados nessa pesquisa, corroborando os resultados de outros estudos <sup>18, 22, 40</sup>.

A literatura mostra resultados controversos sobre a existência de alterações metabólicas em trabalhadores que atuam em diferentes turnos. Um estudo de Karlsson et al. <sup>7</sup> constatou maior prevalência de hipertrigliceridemia e baixos níveis de HDL-colesterol em indivíduos que trabalhavam em sistema de turnos quando comparado aos que trabalhavam diariamente. Verificou-se também que os indivíduos que trabalhavam em turnos tinham 2 vezes mais chances de ter baixos níveis de HDL-colesterol do que os trabalhadores diários.

Um estudo realizado na Argentina revelou maior média de triglicerídeos nos trabalhadores de turnos ( $p=0,033$ ) em relação aos trabalhadores diários. Para os demais parâmetros bioquímicos, também avaliados no nosso estudo, não houve associação com o trabalho em turnos <sup>6</sup>.

Notou-se que em alguns desses estudos foram adotadas diferentes metodologias para coletar as amostras de sangue, principalmente em relação ao horário de coleta e período de jejum estabelecido. Karlsson et al. <sup>7</sup> e Burgueño et al. <sup>6</sup> realizaram a coleta pela manhã, com período de jejum inferior (9 e 8 horas) ao recomendado para avaliação do perfil lipídico (mínimo de 12 horas). Além disso, observou-se que os pontos de corte utilizados para diagnosticar a presença ou não de alterações bioquímicas também foram diferentes dos propostos pela IV Diretriz Brasileira sobre Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose <sup>30</sup>.

Apenas um estudo realizado por Pimenta et al. <sup>22</sup>, o qual não identificou alterações bioquímicas entre os profissionais do turno diurno e noturno, referiu em sua metodologia orientar os participantes a fazerem 12 a 14 horas de jejum, restringirem a atividade física e não consumirem bebidas alcoólicas 48 horas antes da coleta de sangue. Contudo, não especificaram o horário da coleta de sangue.

É importante ressaltar que os estudos que avaliaram as alterações bioquímicas em profissionais que trabalham em sistema de turnos, principalmente quando incluem o turno noturno, devem ser rigorosos quanto à metodologia utilizada para coletar amostras sanguíneas, traçando critérios a serem seguidos. Dentre estes, necessita-se estabelecer um horário apropriado, de forma que todos os participantes possam fazer jejum de no mínimo 12 horas e ainda ter uma noite de sono tranquila, já que o déficit de sono pode causar alterações no perfil bioquímico, principalmente o lipídico <sup>41, 42</sup>.

Além disso, não se deve coletar o sangue durante ou após o término de trabalho dos participantes, com vistas a obter resultados mais confiáveis. Possivelmente, o não cumprimento de algumas dessas exigências pelos estudos referenciados anteriormente fez com que os resultados fossem tão divergentes.

Embora os mecanismos envolvidos na alteração cardiometabólica em indivíduos que trabalham em sistema de turnos não tenham sido completamente elucidados, sugere-se que a má adaptação ao trabalho noturno, manifestada por distúrbios do sono e estresse, poderia aumentar a atividade simpática do sistema nervoso central por meio do eixo hipotálamo-hipófise-adrenal. Com isso, haveria uma dessincronização de hormônios importantes para o controle cardiometabólico, caracterizada pelo aumento do cortisol, grelina e resistina, redução da leptina e melatonina, a qual alteraria o perfil bioquímico e a pressão arterial dos trabalhadores noturnos. O aumento da grelina e a redução da leptina poderiam acarretar no aumento do apetite e do consumo alimentar, balanço energético positivo, ganho de peso, dislipidemia, resistência insulínica e hipertensão arterial. Níveis elevados de cortisol aumentariam os níveis plasmáticos de glicose, triglicerídeos, LDL-colesterol, catecolaminas que induzem à lipólise e que também aumentam os níveis pressóricos <sup>43, 44</sup>. Já a dessincronização da melatonina e resistina poderia favorecer a resistência insulínica e, conseqüentemente, o aumento dos níveis plasmáticos de glicose <sup>6, 45, 46</sup>.

Não houve associação estatisticamente significativa entre os dados antropométricos da equipe de enfermagem e os dois turnos de trabalho. Corroborando os resultados do presente estudo, outros autores também não observaram nenhuma associação estatisticamente significativa entre tais variáveis e o trabalho em turnos <sup>47, 48</sup>. Entretanto, algumas pesquisas revelaram associação entre o trabalho noturno com o aumento do IMC <sup>49</sup>, aumento do ganho de peso <sup>48</sup>, maior média de IMC e maior média de perímetro de cintura <sup>40, 50</sup>.

Algumas hipóteses explicam como o trabalho noturno pode influenciar negativamente o estado nutricional dos indivíduos. A primeira delas considera a redução da atividade física desses trabalhadores no período de lazer, levando ao balanço energético positivo e, conseqüentemente, ao aumento das medidas antropométricas <sup>4</sup>. Outra explicação refere-se à dificuldade em manter uma dieta saudável durante o período de trabalho, uma vez que à noite há um acesso limitado aos alimentos menos calóricos como frutas, verduras e legumes. Muitas vezes o local de trabalho não fornece condições favoráveis para uma alimentação saudável, em horários adequados, fazendo com que os trabalhadores realizem menor número de refeições, optem pelo consumo de alimentos mais calóricos e de alto índice glicêmico <sup>48, 51</sup>.

Além disso, considera-se também que o trabalho noturno pode alterar o estado nutricional dos indivíduos por meio da redução da duração ou da qualidade do sono <sup>52</sup>. Estudos sugerem que os distúrbios do sono decorrentes da inadaptação ao trabalho em turnos e da dessincronização circadiana podem levar a alterações hormonais que favorecem o ganho de peso <sup>53-55</sup>. Já foram observadas alterações nos níveis de insulina <sup>56</sup>, cortisol <sup>57, 58</sup>, leptina, grelina <sup>59, 60</sup>, resistina <sup>6</sup> e melatonina <sup>61, 62</sup> em indivíduos que trabalhavam em turnos ou que sofriam de distúrbios do sono.

Apesar de ser um estudo transversal e, por isso, não ser possível estabelecer relação de causa-efeito entre os turnos de trabalho e as alterações observadas, o presente estudo

traz resultados de grande importância para a ciência da nutrição com enfoque na saúde do trabalhador. São poucos os estudos que nos mostram o impacto que o trabalho em turnos causa na saúde do trabalhador, sendo que os resultados ainda são conflitantes. Para averiguar quais parâmetros nutricionais, bioquímicos e de saúde estão mais vulneráveis a alterações nesse grupo de trabalhadores, propõem-se outros estudos nessa área que adotem metodologias adequadas na coleta de sangue, na avaliação do consumo alimentar e nos pontos de corte para diagnosticar o estado nutricional, o perfil bioquímico e a pressão arterial. Dessa maneira, poderemos constatar o real impacto do trabalho em turnos na saúde do trabalhador e desenvolver estratégias de prevenção mais adequadas contra as doenças ocupacionais.

## **5. CONCLUSÃO**

Não foram verificadas associações entre os turnos de trabalho com as variáveis antropométricas, ingestão de energia e nutrientes e os parâmetros bioquímicos dos profissionais de enfermagem. Porém, ao realizar as análises estatísticas considerando o gênero dos participantes nos diferentes turnos de trabalho, observou-se que no turno noturno os homens apresentaram maior média de ingestão de fibras e ferro e as mulheres apresentaram médias de pressão arterial sistólica e diastólica superiores às do turno diurno. Assim, o trabalho noturno foi considerado um fator de risco para o aumento da pressão arterial e da ingestão de nutrientes, consistindo em possível risco para doenças cardiovasculares, obesidade e suas complicações.

## 6. REFERÊNCIAS

1. Simões MRL, Marques FC, Rocha AM. Work in Rotating Shifts and its Effects on the Daily Life of Grain Processing Workers. *Rev Latino-Am Enfermagem*. 2010; 18(6):1070-5.
2. de Assis MAA, Kupek E, Nahas MV, Bellisle F. Food intake and circadian rhythms in shift workers with a high workload. *Appetite*. 2003; 40(2):175-83.
3. Crispim CA, Waterhouse J, Dâmaso AR, Zimberg IZ, Padilha HG, Oyama LM, et al. Hormonal appetite control is altered by shift work: a preliminary study. *Metab*. 2011; 60(12):1726-35.
4. Itani O, Kaneita Y, Murata A, Yokoyama E, Ohida T. Association of onset of obesity with sleep duration and shift work among Japanese adults. *Sleep Med*. 2011; 12(4):341-5.
5. Viitasalo K, Lindström J, Hemiö K, Puttonen S, Koho A, Härmä M, et al. Occupational health care identifies risk for type 2 diabetes and cardiovascular disease. *Primary Care Diabetes*. 2012; 6(2):95-102.
6. Burgueno A, Gemma C, Gianotti TF, Sookoian S, Pirola CJ. Increased levels of resistin in rotating shift workers: a potential mediator of cardiovascular risk associated with circadian misalignment. *Atherosclerosis*. 2010; 210(2):625-9.
7. Karlsson BH, Knutsson AK, Lindahl BO, Alfredsson LS. Metabolic disturbances in male workers with rotating three-shift work. Results of the WOLF study. *Int Arch Occ Env Hea*. 2003; 76(6):424-30.
8. Canuto R, Garcez AS, Olinto MTA. Metabolic syndrome and shift work: A systematic review. *Sleep Med Rev*. in press.

9. De Bacquer D, Van Risseghem M, Clays E, Kittel F, De Backer G, Braeckman L. Rotating shift work and the metabolic syndrome: a prospective study. *Inter J Epidemiol.* 2009; 38(3):848-54.
10. Basei Rossa CE, Avancini Caramori PR, Carlos Manfroí W. Metabolic syndrome in workers in a university hospital. *Rev Port Cardiol (English Edition).* 2012; 31(10):629-36.
11. Hansen J, Stevens RG. Case-control study of shift-work and breast cancer risk in Danish nurses: impact of shift systems. *Eur J Cancer.* 2012; 48(11):1722-9.
12. De Martino MMF, Abreu ACB, Barbosa MFS, Teixeira JEM. The relationship between shift work and sleep patterns in nurses. *Ciênc Saúde Coletiva.* 2013; 18(3):763-8.
13. Vargas D, Dias APV. Depression prevalence in Intensive Care Unit nursing workers: a study at hospitals in a northwestern city of São Paulo State. *Ver Latino-Am Enfermagem.* 2011; 19(5):1114-21.
14. Magnago TSBS, Lisboa MTL, Griep RH, Kirchhof ALC, Camponogara S, Nonnenmacher CQ, et al. Condições de trabalho, características sociodemográficas e distúrbios musculoesqueléticos em trabalhadores de enfermagem. *Acta Paul Enferm.* 2010; 23(2):187-93.
15. van Mark A, Spallek M, Groneberg DA, Kessel R, Weiler SW. Correlates shift work with increased risk of gastrointestinal complaints or frequency of gastritis or peptic ulcer in *H. pylori*-infected shift workers? *Int Arch Occ Env Hea.* 2010; 83(4):423-31.
16. Perry-Jenkins M, Goldberg AE, Pierce CP, Sayer AG. Shift Work, Role Overload, and the Transition to Parenthood. *J Marriage Fam.* 2007; 69(1):123-38.

17. Kirchhof ALC, Magnago TSBS, Camponogara S, Griep RH, Tavares JP, Prestes FC, et al. Condições de trabalho e características sócio-demográficas relacionadas à presença de distúrbios psíquicos menores em trabalhadores de enfermagem. *Texto Contexto - Enfermagem*. 2009; 18(2):215-23.
18. Chen C-C, Shiu L-J, Li Y-L, Tung K-Y, Chan K-Y, Yeh C-J, et al. Shift Work and Arteriosclerosis Risk in Professional Bus Drivers. *Ann Epidemiol*. 2010; 20(1):60-6.
19. Esquirol Y, Perret B, Ruidavets JB, Marquie JC, Dienne E, Niezborala M, et al. Shift work and cardiovascular risk factors: new knowledge from the past decade. *Arch Cardiovasc Dis*. 2011; 104(12):636-68.
20. Nagai M, Tomata Y, Watanabe T, Kakizaki M, Tsuji I. Association between sleep duration, weight gain, and obesity for long period. *Sleep Med*. 2013; 14(2):206-10.
21. Bostock S, Steptoe A. Influences of early shift work on the diurnal cortisol rhythm, mood and sleep: Within-subject variation in male airline pilots. *Psychoneuroendocrinol*. 2013; 38(4):533-41.
22. Pimenta AM, Kac G, Souza RRCe, Ferreira LMBA, Silqueira SMF. Trabalho noturno e risco cardiovascular em funcionários de universidade pública. *Rev Assoc Med Bras*. 2012; 58(2):168-77.
23. Jelliffe DB. *Evaluación del estado de nutrición de la comunidad*. Ginebra, 1968.
24. WHO. World Health Organization. *Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report on a WHO Consultation*. Geneva, 2000, p. 265.
25. Lohman TG. *Advances in body composition assessment*. Champaign: Human Kinetics Publishers; 1992.
26. Oliveira JS. *Medidas antropométricas e de composição corporal como preditoras de alterações da pressão arterial em adultos*. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa; 2010.

27. Rezende FAC, Rosado LEFPL, Ribeiro RCL, Vidigal FC, Vasques ACJ, Bonard IS, et al. Índice de massa corporal e circunferência abdominal: associação com fatores de risco cardiovascular. *Arq Bras Cardiol.* 2006; 87(6):728-34.
28. Alberti KG, Eckel RH, Grundy SM, Zimmet PZ, Cleeman JI, Donato KA, et al. Harmonizing the metabolic syndrome: a joint interim statement of the International Diabetes Federation Task Force on Epidemiology and Prevention; National Heart, Lung, and Blood Institute; American Heart Association; World Heart Federation; International Atherosclerosis Society; and International Association for the Study of Obesity. *Circulation.* 2009; 120(16):1640-5.
29. Dietary Reference Intakes: The Essential Guide to Nutrient Requirements. Otten JJ, Hellwig JP, Meyers LD, editors: The National Academies Press; 2006.
30. Sposito AC, Caramelli B, Fonseca FAH, Bertolami MC, Afiune Neto A, Souza AD, et al. IV Diretriz Brasileira sobre Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose: Departamento de Aterosclerose da Sociedade Brasileira de Cardiologia. *Arq Bras Cardiol.* 2007; 88(suppl 1):2-19.
31. VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão. *Arq Bras Cardiol.* 2010; 95(1):I-III.
32. Jaime PC, Latorre MRDO, Fornés NS, Zerbini AF. Estudo comparativo entre dois métodos de ajuste energético do consumo de nutrientes. *Nutrire Rev Soc Bras Aliment Nutr.* 2003; 26(0):11-8.
33. Morikawa Y, Miura K, Sasaki S, Yoshita K, Yoneyama S, Sakurai M, et al. Evaluation of the Effects of Shift Work on Nutrient Intake: A Cross-sectional Study. *J Occup Health.* 2008; 50(3):270-8.
34. Sudo N, Ohtsuka R. Nutrient intake among female shift workers in a computer factory in Japan. *Int J Food Sci Nutr.* 2001; 52(4):367-78.
35. Chen JD, Lin YC, Hsiao ST. Obesity and high blood pressure of 12-hour night shift female clean-room workers. *Chronobiol Int.* 2010; 27(2):334-44.

36. Hermida RC, Ayala DE, Portaluppi F. Circadian variation of blood pressure: The basis for the chronotherapy of hypertension. *Adv Drug Delivery Rev.* 2007; 59(9-10):904-22.
37. Tafil-Klawe M, Klawe JJ, Zlomanczuk P, Szczepanska B, Sikorski W, Smietanowski M. Daily changes in cardiac and vascular blood pressure components during breath holding episodes in obstructive sleep apnea patients after day-shift and night-shift work. *J Physiol Pharmacol.* 2007; 5(Pt 2):685-90.
38. Tanigawa T, Muraki I, Umesawa M, Tachibana N, Noda H, Takahashi M, et al. Sleep-Disordered Breathing and Blood Pressure Levels Among Shift and Day Workers. *Am J Hypertens.* 2006; 19(4):346-51.
39. Fialho G, Cavichio L, Pova R, Pimenta J. Effects of 24-h Shift Work in the Emergency Room on Ambulatory Blood Pressure Monitoring Values of Medical
40. Rodrigues TC, Canani LHS. A influência do turno de trabalho em pacientes com diabetes mellitus tipo 2. *Rev Assoc Med Bras.* 2008; 54(2):160-2.
41. Carneiro G, Fontes FH, Togeiro SMGP. Consequências metabólicas na SAOS não tratada. *J Bras Pneumol.* 2010; 36(supl 2):43-6.
42. Cintra FD, Tufik S, Paola Ad, Feres MC, Melo-Fujita L, Oliveira W, et al. Perfil cardiovascular em pacientes com apneia obstrutiva do sono. *Arq Bras Cardiol.* 2011; 96:293-9.
43. Azadbakht L, Kelishadi R, Khodarahmi M, Qorbani M, Heshmat R, Motlagh ME. The association of sleep duration and cardiometabolic risk factors in a national sample of children and adolescents: The CASPIAN III Study. *Nutr.* 2013; 29(9): 1133-1141.
44. Zizi Ferdinand, Jean-Louis G, Brown CD, Ogedegbe G, Boutin-Foster C, McFarlane SI. Sleep duration and the risk of diabetes mellitus: epidemiologic evidence and pathophysiologic insights. *Curr Diab Rep.* 2010; 10(1):43-7.

45. Bahr I, Mühlbauer E, Schucht H, Peschke E. Melatonin stimulates glucagon secretion in vitro and in vivo. *J Pineal Res* 2011; 5(3):336-44.
46. Bach AG, Wolgast S, Mühlbauer E, Peschke E. Melatonin stimulates inositol-1,4,5-triphosphate and Ca<sup>2+</sup> release from INS1 insulinoma cells. *J Pineal Res* 2005; 39(3):316-23.
47. Huth JJ, Eliades A, Handwork C, Englehart JL, Messenger J. Shift Worked, Quality of Sleep, and Elevated Body Mass Index in Pediatric Nurses. *J Pediatr Nurs.* in press.
48. Geliebter A, Gluck ME, Tanowitz M, Aronoff NJ, Zammit GK. Work-shift period and weight change. *Nutr.* 2000; 16(1):27-9.
49. Smith P, Fritschi L, Reid A, Mustard C. The relationship between shift work and body mass index among Canadian nurses. *Appl Nurs Res.* 2013; 26(1):24-31.
50. Antunes LC, Jornada MN, Ramalho L, Hidalgo MPL. Correlation of shift work and waist circumference, body mass index, chronotype and depressive symptoms. *Arq Bras Endocrinol Metab.* 2010; 54(7):652-6.
51. Crispim CA, Zimberg IZ, Dattilo M, Padilha HG, Tufik S, Mello MT. Trabalho em turnos e aspectos nutricionais: uma revisão. *Nutrire Rev Soc Bras Aliment Nutr.* 2009; 34(2):213-27.
52. McNeil J, Doucet É, Chaput J-P. Inadequate Sleep as a Contributor to Obesity and Type 2 Diabetes. *Can J Diabetes.* 2013; 37(2):103-8.
53. Haghghatdoost F, Karimi G, Esmailzadeh A, Azadbakht L. Sleep deprivation is associated with lower diet quality indices and higher rate of general and central obesity among young female students in Iran. *Nutr.* 2012; 28(11–12):1146-50.
54. Theorell-Haglöw J, Berglund L, Janson C, Lindberg E. Sleep duration and central obesity in women – Differences between short sleepers and long sleepers. *Sleep Med.* 2012; 13(8):1079-85.

55. Anic GM, Titus-Ernstoff L, Newcomb PA, Trentham-Dietz A, Egan KM. Sleep duration and obesity in a population-based study. *Sleep Med.* 2010; 11(5):447-51. Residents. *Am J Hypertens.* 2006; 19(10):1005-9.
56. Pyykkonen AJ, Isomaa B, Pesonen AK, Eriksson JG, Groop L, Tuomi T, et al. Subjective sleep complaints are associated with insulin resistance in individuals without diabetes: the PPP-Botnia Study. *Diabetes Care.* 2012; 35(11):2271-8.
57. Backhaus J, Junghanns K, Hohagen F. Sleep disturbances are correlated with decreased morning awakening salivary cortisol. *Psychoneuroendocrino.* 2004; 29(9):1184-91.
58. Lasikiewicz N, Hendrickx H, Talbot D, Dye L. Exploration of basal diurnal salivary cortisol profiles in middle-aged adults: associations with sleep quality and metabolic parameters. *Psychoneuroendocrino.* 2008; 33(2):143-51.
59. Haddad ML, Medeiros M, Marcon SS. Qualidade de sono de trabalhadores obesos de um hospital universitário: acupuntura como terapia complementar. *Rev Esc Enferm USP.* 2012; 46(1):82-8.
60. Garaulet M, Ordovas JM, Madrid JA. The chronobiology, etiology and pathophysiology of obesity. *Int J Obesity.* 2010; 34(12):1667-83.
61. Weibel L, Brandenberger G. The start of the quiescent period of cortisol remains phase locked to the melatonin onset despite circadian phase alterations in humans working the night schedule. *Neurosci Lett.* 2002; 318(2):89-92.
62. Midwinter MJ, Arendt J. Adaptation of the melatonin rhythm in human subjects following nightshift work in Antarctica. *Neurosci Lett.* 1991; 122(2):195-8.

## 5. CONCLUSÕES GERAIS

A prevalência das dores musculoesqueléticas (DME) nos profissionais de enfermagem foi alta, sendo que 91% relataram dor em um ou mais sítios corporais. Os principais segmentos corporais afetados foram região lombar, pescoço e ombros.

Identificou-se como fatores de risco para o surgimento da DME aqueles relacionados às características sociodemográficas, estilo de vida, ingestão de nutrientes e características do trabalho, incluindo o trabalho noturno.

Verificou-se que o trabalho noturno esteve associado a maior média de ingestão de fibras e ferro no grupo masculino e a maior média de pressão arterial sistólica e diastólica no grupo feminino. Portanto, o trabalho noturno apresentou-se como um fator de risco para o aumento da pressão arterial e da ingestão de nutrientes, consistindo em possível risco para doenças cardiovasculares, obesidade e suas complicações.

Diante disso, é necessário que sejam desenvolvidas estratégias de prevenção, contemplando os aspectos que envolvem a saúde dos trabalhadores de enfermagem. É preciso incentivar esse grupo a adotar um estilo de vida saudável, além de promover mudanças na estrutura organizacional e no ambiente de trabalho, de forma a reduzir as queixas das DME e outros problemas de saúde que o trabalho noturno pode acarretar.

Os resultados demonstram a necessidade de desenvolver e implantar um projeto ergonômico que possibilite a realização de melhorias no ambiente e na organização do trabalho do grupo estudado. Para tal, sugere-se uma análise ergonômica do trabalho que avalie as condições em que as atividades laborais são executadas e subsidie as recomendações de melhorias, conforme à necessidade da instituição hospitalar. A análise ergonômica do trabalho não foi realizada nesse estudo, no entanto, as sugestões propostas aqui foram baseadas na observação da rotina, ambiente, organização do

trabalho, dos resultados verificados e em relatados de alguns profissionais que participaram do estudo.

No que se refere às melhorias a serem realizadas pela própria instituição hospitalar, sugere-se que haja maior investimento na área de segurança do trabalho, de forma a possibilitar a identificação de possíveis agravos e definir estratégias específicas a serem implantadas para prevenir as DME. Recomenda-se ainda aumentar o número de profissionais do grupo em questão, de forma a suprir as demandas do serviço de enfermagem sem sobrecarregar a saúde física e psicológica do trabalhador. O uso de equipamentos que auxiliam no levantamento e manejo de pacientes acamados também consiste em uma tática para poupar o esforço físico desses trabalhadores, evitando que os mesmos utilizem o próprio corpo como apoio e objeto de sustentação de pacientes. Estabelecer pausas durante a jornada de trabalho, adequar a altura de cadeiras, bancadas (se for o caso) e implantar um programa de ginástica laboral também pode contribuir para minimizar os sintomas dolorosos.

Sobre as modificações que a instituição hospitalar pode promover para evitar os possíveis problemas decorrentes dos turnos de trabalho, cita-se a definição da escala de funcionários do turno diurno e noturno sem que haja trocas inesperadas entre os trabalhadores de um turno e outro. Sabe-se que as trocas de turnos de trabalho em um curto período de tempo feitas periodicamente podem comprometer a saúde pela síndrome de má adaptação ao trabalho em turnos, além da dessincronização circadiana a que o trabalhador estará sujeito.

Fornecer refeições mais leves, compostas por alimentos saudáveis e de baixo índice glicêmico, principalmente no turno noturno, e disponibilizar local adequado para armazenar lanches ou refeições trazidas de casa pelos funcionários, são ações que ajudam a prevenir a obesidade e suas complicações.

Por outro lado, as mudanças também devem partir dos próprios profissionais de enfermagem, sendo necessário conscientizá-los a adotar posturas corretas dentro e fora do ambiente de trabalho, optar por um estilo de vida saudável, contemplando uma alimentação equilibrada, a prática de atividade física regular e adoção de estratégias de coping ou enfrentamento da dor. Esta última recomendação consiste numa variedade de ações cognitivas e comportamentais adotadas pelo indivíduo para lidar com episódios agudos ou crônicos de DME.

Cada pessoa utiliza diferentes estratégias de coping, de acordo com suas características individuais, a origem e a cronicidade da dor, as experiências dolorosas anteriores, etc. O enfrentamento da dor deve permitir que o indivíduo se adapte à sua condição dolorosa e, ao mesmo tempo, ser capaz de desfrutar do bem-estar, da saúde e do convívio social. Evitar situações que podem desencadear a dor, como esforço físico intenso, postura inadequada, ou mesmo realizar atividades de lazer, como assistir a filmes, ouvir música, ler livros, passar o tempo livre com amigos e familiares pode aliviar e/ou prevenir a ocorrência das DME.

## 6. APÊNDICES

## 6.1. Apêndice 1: Questionário sociodemográfico

UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA  
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE  
DEPARTAMENTO DE NUTRIÇÃO E SAÚDE

**Projeto:** “Possível associação entre dores musculoesqueléticas com excesso de peso e trabalho em turnos em profissionais de enfermagem.”

### QUESTIONÁRIO SOCIODEMOGRÁFICO/PERFIL DA POPULAÇÃO: (EQUIPE DE ENFERMAGEM DO HOSPITAL SÃO JOÃO BATISTA DE VIÇOSA, MG)

Data da avaliação: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

#### 1. Dados Pessoais

Nome: \_\_\_\_\_

Sexo: ( ) Feminino ( ) Masculino

Endereço: \_\_\_\_\_ Telefone: \_\_\_\_\_

Data de Nascimento: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ Idade: \_\_\_\_\_ anos

Estado Civil: ( ) solteiro ( ) casado ( ) divorciado ( ) viúvo ( ) outro

Nº de Filhos: ( ) 1 ( ) 2 ( ) 3 ( ) 4 ( ) mais filhos ( ) nenhum

#### Qual seu nível de Escolaridade?

( ) Ensino Fundamental Completo

( ) Ensino Fundamental Incompleto

( ) Ensino Médio Completo

( ) Ensino Médio Incompleto

( ) Ensino Superior Incompleto

( ) Ensino Superior Completo

**Carga Horária de Trabalho no HSJB:** Diária: \_\_\_\_\_ Semanal:

\_\_\_\_\_

**Horários de intervalo durante o trabalho:** \_\_\_\_\_

**Qual o seu setor de trabalho no HSJB:**

- Clínica Médica
- Clínica Cirúrgica
- Centro Cirúrgico
- CME (Central de Material Esterilizado)
- Apartamentos
- CTI (Centro de Tratamento Intensivo)
- Pronto Atendimento

**Turno em que você trabalha no HSJB:**

- Diurno
- Noturno

**Há quanto tempo (em meses ou anos) você trabalha como profissional de enfermagem (incluindo seu trabalho no HSJB e em outros locais, se for o caso)?**

\_\_\_\_\_

**Você realiza outro trabalho fora do HSJB?     Sim         Não**

**Se sim, qual, onde, carga horária?**

**Qual:** \_\_\_\_\_

**Onde:** \_\_\_\_\_

**Carga Horária de Trabalho :**    Diária: \_\_\_\_\_        Semanal: \_\_\_\_\_

**Renda Familiar:**

- de 0 a 1,5 Salários Mínimo
- de 1,5 a 2,5 Salários Mínimo
- de 2,5 a 3,5 Salários Mínimo
- mais de 3,5 Salários Mínimo

**Pessoas dependentes da renda:** \_\_\_\_\_

**Renda per capita:** \_\_\_\_\_

**Como você chega até o seu local de trabalho?**

- a pé     bicicleta     ônibus     carona     moto     carro próprio

## 2. Condições de Saúde

História Clínica Individual e Familiar: Marque com um **X** caso você tenha alguma das doenças abaixo, ou exista algum caso em pessoas da sua família.

Doença	Indivíduo	Pai	Mãe	Irmão(s)	Avós
Hipertensão Arterial					
Diabetes Mellitus					
Hipertrigliceridemia					
Hipercolesterolemia					
Hiperuricemia					
Obesidade					
Doenças Cardiovasculares					
Nefropatia					
Alterações da Tireóide					
Obstipação Intestinal					
Anemia					
Outros					
▶					

**Consumo de cigarro:** ( ) sim ( ) não ( ) já fumou

Em caso afirmativo, nº de cigarros por dia: \_\_\_\_\_

Se já fumou há quanto tempo parou: \_\_\_\_\_

**Consumo de bebida alcoólica:** ( ) sim ( ) não

Tipo de bebida mais consumida: \_\_\_\_\_

Frequência: ( ) Todo dia ( ) Todo fim de semana ( ) Toda festa  
( ) 1 x / semana ( ) 1 x / mês ( ) Esporadicamente

Quantidade de bebida que você consome: \_\_\_\_\_

Hora de dormir: \_\_\_\_\_ Hora de acordar: \_\_\_\_\_

Horas de sono por dia (em média): \_\_\_\_\_

**Realiza alguma atividade física regular?** ( ) sim ( ) não

Em caso afirmativo:

( ) Natação ( ) Caminhada em esteira ( ) Esporte Coletivo

( ) Corrida ( ) Ciclismo ( ) Musculação

( ) Caminhada ( ) Ciclismo estático ( ) Ginástica

( ) Outro: \_\_\_\_\_

Frequência e duração: \_\_\_\_\_

**Usa algum Medicamento? (nome, indicação e frequência)**

---

---

---

---

**Faz algum acompanhamento médico:** ( ) sim ( ) não

Em caso afirmativo, qual?

---

**Exames médicos recentes (até 6 meses):** ( ) sim ( ) não

Em caso afirmativo, qual (s)?

---

## 6.2. Apêndice 2: Questionário de avaliação nutricional e dietética

UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA  
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE  
DEPARTAMENTO DE NUTRIÇÃO E SAÚDE

**Projeto: “Possível associação entre dores musculoesqueléticas com excesso de peso e trabalho em turnos em profissionais de enfermagem.”**

### AVALIAÇÃO NUTRICIONAL

Data da avaliação: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Avaliador: \_\_\_\_\_

Nome: \_\_\_\_\_

Peso: \_\_\_\_\_ Kg                      % de gordura (Tanita): \_\_\_\_\_

Estatura: \_\_\_\_\_ m

IMC (Kg/m<sup>2</sup>): \_\_\_\_\_                      Classificação: \_\_\_\_\_

Perímetro de Cintura (cm): \_\_\_\_\_                      Classificação: \_\_\_\_\_

% de gordura: \_\_\_\_\_                      Classificação: \_\_\_\_\_

Pressão Arterial (mmHg): \_\_\_\_\_                      Classificação: \_\_\_\_\_

**QUESTIONÁRIO DE FREQUÊNCIA ALIMENTAR SEMI-QUANTITATIVO**

Alimentos	Quantas vezes								Frequência			Nº de Porções	Tamanho da Porção		
	1	2	3	4	5	6	7	+	D	S	M		P	M	G
<b>Grupo Leite e Derivados</b>															
Leite Integral															
Leite Desnatado															
Iogurte Convencional															
Iogurte Light															
Queijo Branco															
Queijo Amarelo															
Requeijão Convencional															
Requeijão Light															
<b>Grupo Pães e Substitutos</b>															
Pão Francês															
Pão de Forma Convencional															
Pão de Forma Light															
Pão Integral															
Pão de Queijo															
Biscoito Salgado															
Biscoito Polvilho															
Biscoito de Maisena															
Biscoito Recheado diet															
Biscoito Recheado Convenc															
Biscoito Waffer Diet															
Biscoito Waffer Convenc															
Bolo Diet															
Bolo Convencional															
<b>Grupo Gorduras</b>															
Margarina Convencional															
Margarina Light															
Manteiga															
Maionese Convencional															
Maionese Light															
Azeite de Oliva															
<b>Grupo Cereais</b>															
Arroz															
Arroz Integral															
Arroz Temperado															
Batata Frita															
Mandioca Frita															
Batata Cozida															
Mandioca Cozida															
Batata Baroa															

Alimentos	Quantas vezes								Frequência			Nº de Porções	Tamanho da Porção		
	1	2	3	4	5	6	7	+	D	S	M		P	M	G
Angu															
Milho Verde															
Macarrão															
Lasanha															
Macarrão Instantâneo															
Coxinha															
Quibe															
Esfiha/ Enroladinho															
Empada															
Pastel															
Pizza															
Farinha															
Farofa															
<b>Grupo Frutas</b>															
Laranja															
Banana															
Maçã															
Pera															
Mamão															
Melancia/ Melão															
Abacaxi															
Uva															
Outras frutas:															
Mexerica															
Goiaba															
Caqui															
Suco de Laranja Natural															
Suco de Outras Frutas:															
Limão															
Maracujá															
Goiaba															
Abacaxi															
<b>GRUPO LEGUMINOSAS</b>															
Feijão															
Feijão Tropeiro															
Soja															
Tutu de Feijão															
<b>Grupo Verduras/Legumes</b>															
Alface															
Agrião															
Repolho															
Espinafre															
Couve															

Alimentos	Quantas vezes									Frequência			Nº de Porções	Tamanho da Porção		
	1	2	3	4	5	6	7	+	D	S	M	P		M	G	
Couve Flor, Brócolis																
Cenoura Crua																
Cenoura Cozida																
Abóbora Cozida																
Tomate																
Chuchu																
Abobrinha																
Quiabo																
Pepino																
Sopas																
<b>Grupo Carnes</b>																
Carne Bovina Magra																
Carne Bovina Gorda																
Carne Moída																
Carne Suína Magra																
Carne Suína Gorda																
Bacon, Torresmo																
Frango sem Pele																
Frango com Pele																
Peixes																
Linguiça																
Salsicha																
Ovo Cozido																
Ovo Frito/ Omelete																
Presunto, Mortadela																
Hambúrguer																
<b>Grupo Bebidas</b>																
Refrigerante Diet																
Suco Artificial Diet																
Refrigerante Convencional																
Suco artificial Convencional																
<b>Grupo Doces/Miscelâneas</b>																
Chocolates																
Arroz Doce																
Doce de Leite																
Doces de Fruta																
Sorvete																
Pipoca																
Achocolatado																
Chips																
Café																

### 6.3. Apêndice 3: Orientações para a realização dos exames bioquímicos

UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA  
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE  
DEPARTAMENTO DE NUTRIÇÃO E SAÚDE

**Projeto: “Possível associação entre dores musculoesqueléticas com excesso de peso e trabalho em turnos em profissionais de enfermagem.”**

#### EXAMES BIOQUÍMICOS

- Serão coletadas amostras de sangue para realização dos exames de glicemia de jejum, triglicerídeos, colesterol total e frações.

**DATA:** \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

**HORÁRIO:** \_\_\_\_\_

**LOCAL:** Laboratório Santa Rita localizado no Hospital são João Batista.

#### ORIENTAÇÕES ANTERIORES À REALIZAÇÃO DOS EXAMES BIOQUÍMICOS

- Deve-se fazer **jejum de 12 horas**, necessário **principalmente** aos exames de **triglicerídeos, colesterol total e frações**, para resultados mais confiáveis.
- Não realizar atividade física intensa nas 24 horas anteriores à realização dos exames. Se já tem o hábito de realizar atividade física pode manter, desde que não seja exagerada.
- Não consumir bebida alcoólica no dia anterior à realização dos exames.
- Manter a alimentação habitual no dia anterior aos exames, não exagerando no consumo de alimentos doces e gordurosos.
- Informar no laboratório, no momento da coleta, se faz uso de medicamentos.

Obrigado!  
Equipe de Pesquisa.

#### 6.4. Apêndice 4: Orientações sobre alimentação saudável

**Projeto:** “Possível associação entre dores musculoesqueléticas com excesso de peso e trabalho em turnos em profissionais de enfermagem.”

### *Mantenha uma alimentação saudável!*

Nossa saúde depende de uma alimentação que forneça calorias, carboidratos, proteínas, gorduras, vitaminas e minerais conforme as necessidades de cada pessoa. E para satisfazer essas necessidades, é preciso ter uma **alimentação variada**, de acordo com a renda familiar e alimentos da região.

Para garantir a presença de todos os nutrientes, recomenda-se que:

- ☉ no almoço e no jantar tenham alimentos dos grupos de pães e cereais, feijões, carnes, verduras e legumes e frutas. Dê preferência às carnes magras e, sempre que possível, retire as gorduras visíveis das peças e bifes;
- ☉ o café da manhã ou desjejum não deve ser abandonado, sendo importante consumir alimentos dos grupos de pães e cereais, leite e seus derivados e frutas.



Três outras refeições (pequenos lanches) são recomendadas:

- ☉ uma entre o café da manhã e almoço;
- ☉ outra após o almoço e antes do jantar; e
- ☉ a última após o jantar, sempre de acordo com a rotina de cada um. Para esses lanches recomenda-se variar entre os grupos de pães e cereais, leite e derivados e frutas.

E ainda:

- ☉ Procure consumir 2L de água por dia e não fume.

DEPARTAMENTO DE NUTRIÇÃO E SAÚDE – UFV.

Equipe de Pesquisa.

**Projeto: “Possível associação entre dores musculoesqueléticas com excesso de peso e trabalho em turnos em profissionais de enfermagem.”**

*Propostas para redução do colesterol sanguíneo*



- ☉ Evite consumir calorias em excesso;
- ☉ Procure utilizar laticínios com baixo teor de gordura como leite e iogurte desnatados, queijo minas, queijo cottage, ricota, etc;
- ☉ Dê preferência às carnes magras (peito ou filé de frango, peixe, alcatra, lagarto, patinho) e, sempre que possível, retire as gorduras visíveis das peças e bifes;
- ☉ Limitar consumo de ovos a 2 vezes por semana. Preferir ovos cozidos, mexidos ou pochês;
- ☉ Evite preparar alimentos com banha de porco, optando pelos óleos vegetais, como o de soja, por exemplo;
- ☉ Ao comprar alimentos industrializados, verifique os rótulos e prefira alimentos livres de gordura trans;
- ☉ Procure incluir **Azeite de Oliva** extra virgem nas suas refeições, por exemplo, no tempero de saladas, e peixes de águas profundas e frias (atum, arenque, sardinha, salmão, cavala, etc);
- ☉ Inclua também abacate, amêndoa, castanha de caju, castanha do Brasil (castanha do Pará), nozes, soja (leite, grão, tofu, proteína vegetal texturizada), linhaça;
- ☉ Escolha alimentos antioxidantes (laranja, kiwi, limão, alho, couve-flor, brócolis, cenoura);
- ☉ Prefira preparações assadas, cozidas e grelhadas e evite as frituras;
- ☉ Consuma alimentos ricos em fibras como frutas, verduras, legumes e cereais integrais (aveia, pão integral, dentre outros);
- ☉ Pratique exercícios físicos regularmente;
- ☉ Elimine o fumo.

DEPARTAMENTO DE NUTRIÇÃO E SAÚDE – UFV

Equipe de Pesquisa.

**Projeto: “Possível associação entre dores musculoesqueléticas com excesso de peso e trabalho em turnos em profissionais de enfermagem.”**

*Propostas para redução de triglicérides e glicose sanguíneos*

- ☉ Fracione a dieta em seis refeições por dia ou intervalo de 3 em 3 horas, com refeições pouco volumosas;
- ☉ Prefira alimentos ricos em fibras (pão integral, arroz integral, biscoitos integral, inhame, feijão, lentilha, soja, granola, farelos);
- ☉ Consuma 3 porções de frutas por dia (1 porção = 1 banana ou 1 maçã ou 1 cacho pequeno de uvas ou 1/2 manga ou 1/4 abacate) e salada crua (folhosos) a vontade;
- ☉ Inclua, na alimentação, folhosos verde-escuros: espinafre, couve, bertalha, agrião, salsa, escarola, chicória;
- ☉ Procure utilizar laticínios com baixo teor de gordura como leite e iogurte desnatados, queijo minas, queijo cottage, ricota, etc;
- ☉ Dê preferência às carnes magras (peito ou filé de frango, peixe, alcatra, lagarto, patinho) e, sempre que possível, retire as gorduras visíveis das peças e bifes;
- ☉ Prefira peixes ricos em ômega-3: cavala, salmão, atum, truta, sardinha;
- ☉ Inclua azeite extra virgem e linhaça em sua alimentação (2 col. sopa de semente de linhaça por dia);
- ☉ Utilize os adoçantes em substituição ao açúcar branco, mascavo, mel, melado, glicose de milho. Alterne entre as marcas dos adoçantes;
- ☉ **EVITE:** Refeições concentradas em carboidratos e lipídios; Mais do que uma unidade de pão francês ou fatias de pão de forma ou mais que 6 biscoitos por refeição; Doces (balas, açúcar branco, açúcar mascavo, geléia, gelatina, doces em pasta, frutas em calda, bolos recheados, tortas, melado, mel, glicose de milho, chocolates); Bebidas alcoólicas: cerveja, vinho, uísque, champanhe, licor; Refrigerantes; Preparações gordurosas: frituras, massas com molhos cremosos, estrogonofe, empadões, tortas salgadas, pizzas.
- ☉ Pratique exercícios físicos regularmente;
- ☉ Elimine o fumo.

## **7. ANEXOS**

## 7.1. Anexo 1: Aprovação pelo comitê de ética



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA  
**COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA COM SERES HUMANOS**

*Campus Universitário - Viçosa, MG - 36570-000 - Telefone: (31) 3899-1269*

Of. Ref. Nº 176/2011/Comitê de Ética

Viçosa, 18 de novembro de 2011.

Prezada Professora:

Cientificamos V. S<sup>a</sup>. de que o Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos, em sua 8<sup>a</sup> Reunião de 2011, realizada nesta data, analisou e aprovou, sob o aspecto ético, o projeto intitulado *Dores musculoesqueléticas, Estresse Ocupacional e Estado Nutricional: Como as Condições de Trabalho Podem Afetar a Saúde e o Bem estar dos Profissionais de Enfermagem?*

Atenciosamente,

*Professor Ricardo Junqueira Del Carlo*  
Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos  
Vice-Presidente em exercício

À Professora  
Ângela Maria Campos Santana  
Departamento de Nutrição e Saúde

/rhs.

## 7.2. Anexo 2: Aceite para coleta de dados pela instituição hospitalar



Rua dos Passos, 1000  
36570000- Viçosa – MG  
Tel. 31-38913406

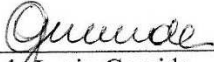
Viçosa, 25 de Outubro de 2011

Ofício nº 02/2011  
Da: Comissão de Estágios  
Para: Profª Ângela Santana

*Ref.: aprovação de projeto*

Venho comunicar que o projeto de pesquisa encaminhado pela Universidade Federal de Viçosa, sob orientação da Professora Ângela Maria Campos Santana, com o título “Dores Musculoesqueléticas, Estresse Ocupacional e Estado Nutricional: Como as Condições de Trabalho Podem Afetar a Saúde e o Bem Estar dos Profissionais de Enfermagem?”, recebido no dia 20/10/2011, foi aprovado pela coordenadora do Serviço de Enfermagem, Diretor Técnico e comissão de estágios do Hospital São João Batista, no dia 24/10/2011. Atenciosamente,

  
Dr. Sérgio Norfino Pinto  
Diretor Técnico - H.S.J.B.  
CRM: 19435

  
Carla Iamin Gomide  
Pres. Comissão de Estágios

Carla Iamin Gomide  
Nutricionista  
CRN9 - 200

  
Vivian Pereira Monteiro  
ENFERMEIRA  
COREN-MG-175745

Vivian Pereira Monteiro  
Coordenadora da Enfermagem