

**Artigo Original: IDENTIFICAÇÃO DOS TIPOS E DISTRIBUIÇÃO DOS SINTOMAS MUSCULOESQUELÉTICOS EM MOTORISTAS DE ÔNIBUS PARA TRANSPORTE COLETIVO MUNICIPAL EM JIPARANÁ ESTADO DE RONDÔNIA.**

Fernando Sérgio Silva Barbosa<sup>1</sup>; Ana Paula Silva<sup>2</sup>; Thiago de Lima Torres<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>Docente da Universidade Federal de Rondônia (UNIR) Campus de Ariquemes. Mestre em Ciências da Motricidade da Universidade Estadual Paulista (UNESP) Campus de Rio Claro.

<sup>2</sup>Fisioterapeutas formados pelo Curso de Fisioterapia da Centro Universitário Luterano de Ji-Paraná (CEULJI/ULBRA).

Pesquisa realizada no CEULJI/ULBRA.

Autor correspondente: Fernando Sérgio Silva Barbosa. Universidade Federal de Rondônia (UNIR) Campus de Ariquemes. Avenida Tancredo Neves, 3450. Setor Institucional. Ariquemes, RO. CEP: 76.872-862. *E-mail*: fernandossb@outlook.com

## RESUMO

O objetivo desta pesquisa foi identificar e localização dos sintomas musculoesqueléticos em motoristas de ônibus para transporte coletivo municipal em Ji-Paraná, estado de Rondônia. Participaram 14 voluntários do gênero masculino que inicialmente acompanharam uma palestra realizada na empresa para esclarecimentos relacionados à fisioterapia do trabalho e para que os mesmos pudessem esclarecer dúvidas a respeito da pesquisa. Em seguida foi aplicado um questionário contendo perguntas abertas e fechadas para identificação dos sintomas, localização e característica, identificação das características laborais, existência de hábitos prejudiciais ou benéficos para a saúde, patologias associadas, cirurgias prévias e uma escala visual analógica para avaliar intensidade de dor. Em uma segunda etapa uma ficha de avaliação foi utilizada para registro da amplitude de movimento (ADM), força muscular, testes ortopédicos especiais e encurtamento para a articulação com presença de sintoma. As informações obtidas foram avaliadas de forma qualitativa e quantitativa. Todas as respostas ou resultados da avaliação foram transferidos para uma planilha de dados. Sempre que possível a análise estatística foi utilizada. Os resultados demonstraram que o ombro foi a região com maior presença de sintomas e que estes foram representados com maior frequência por sensação de queimação e dormência. Os sinais vitais dos voluntários, frequência cardíaca, frequência respiratória e pressão arterial, em média encontravam-se dentro dos limites de normalidade. Alterações musculoesqueléticas relacionadas com a ADM e força muscular também estiveram presentes. Desse modo, os resultados parecem corroborar com a existência de uma associação entre a atividade laboral dos motoristas e as lesões musculoesqueléticas identificadas.

**Palavras-chave:** Fisioterapia do trabalho. Ergonomia. Motoristas.

## 1 INTRODUÇÃO

O transporte coletivo tem uma função urbana e social, contribuindo diretamente com o desenvolvimento e a organização das cidades,<sup>1</sup> assumindo papel de destaque particularmente em cidades maiores, nas quais o deslocamento das pessoas por meios alternativos de locomoção ou mesmo andando é impossível, tanto pelas grandes distâncias a ser percorridas quanto pela ausência da infraestrutura necessária ao uso dos atualmente mencionados transportes alternativos, caso da bicicleta e suas respectivas ciclovias. Dentro desse contexto, os ônibus representam certamente a alternativa mais comum para o transporte de pessoas dentro dos municípios e o motorista responsável por sua condução um profissional sujeito a uma grande demanda física, ambiental, cognitiva e psicológica.

Com relação às demandas físicas, De Vitta et al. demonstram que mais de 65% de uma amostra de 55 motoristas de uma cidade do estado de São Paulo relataram algum tipo de sintoma musculoesquelético nos 12 meses que antecederam à pesquisa.<sup>1</sup> Especificamente na coluna vertebral, região com maior exposição às vibrações impostas pelo funcionamento do ônibus e pelas características das vias por onde ele circula, aproximadamente 34% dos voluntários participantes de outro estudo, relataram dor neste segmento.<sup>2</sup>

No tocante às demandas ambientais, várias pesquisas têm demonstrado a ocorrência de perda auditiva induzida por ruído (PAIR) em motoristas de ônibus em 32,7%,<sup>3</sup> em 49,1% ou 62,8% conforme o lado<sup>4</sup> até 70%<sup>5</sup> da amostra investigada em decorrência tanto de ruídos originados pelo próprio veículo ou passageiros quanto pelo ambiente por onde o ônibus circula.

Finalmente, o sofrimento psíquico<sup>6</sup> que em alguns casos está associado a doenças de importantes sistemas do corpo humano, por exemplo, o cardiovascular, também tem sido identificado e relacionado com as intensas demandas cognitivas e psicológicas impostas a esses profissionais, colaborando com o desenvolvimento de quadros de hipertensão arterial sistêmica (HAS)<sup>3,7</sup> e até mesmo caracterizando-se como fator de risco para os acidentes.<sup>8</sup>

Fundamentados por esses e outros estudos apresentados no decorrer deste artigo, pela ausência de pesquisas que apresentem resultados obtidos a partir de voluntários da região norte e, particularmente do estado de Rondônia, que o presente artigo foi produzido. O objetivo foi identificar os tipos de sintomas

musculoesqueléticos apresentados por motoristas de ônibus para transporte coletivo municipal e em quais regiões do corpo estes sintomas estiveram presentes com maior frequência.

## **2 MÉTODO**

### **2.1 Voluntários**

Participaram da pesquisa 14 voluntários do gênero masculino (denominados de *amostra maior*). Previamente à participação de todos eles, foi realizada uma solicitação documentada à empresa e somente após a autorização da mesma e o cumprimento das exigências éticas descritas posteriormente, a pesquisa foi iniciada. Todos os voluntários assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) de acordo com a Resolução 196/96 assim como todas as outras exigências do Conselho Nacional de Saúde foram também cumpridas. A pesquisa iniciou somente após a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa local, Protocolo 091/08.

Inicialmente, uma palestra foi realizada na própria empresa com o objetivo de esclarecer aspectos relacionados à fisioterapia aplicada ao trabalho, área da pesquisa, e para que os voluntários entendessem sua importância assim como para que pudessem tirar dúvidas.

### **2.2 Instrumentos, Testes e Variáveis Investigadas**

Após a palestra foi aplicado um questionário<sup>9</sup> adaptado contendo perguntas abertas e fechadas além de figuras para que nelas fossem identificadas as regiões nas quais os sintomas estavam localizados<sup>10</sup> e uma escala visual analógica (EVA) com 10 cm de comprimento, numerada de 0 a 10 e identificada por esses números a cada 1 cm.<sup>10</sup> Além de perguntas que permitiram a caracterização demográfica da amostra, o questionário também era composto de perguntas relacionadas com as características laborais de cada voluntário, com a prática de hábitos prejudiciais ou benéficos para a saúde, patologias existentes, cirurgias prévias e, no tocante a dor musculoesquelética, o tipo de dor, duração, persistência durante ou após o encerramento da jornada de trabalho ou repouso e relação com movimento, além do histórico de tratamento cirúrgico ou fisioterapêutico.<sup>11</sup>

Em uma segunda etapa, após a identificação da articulação e do sintoma mais frequentes, uma ficha de avaliação<sup>10,11</sup> foi adaptada e aplicada aos 4 voluntários (denominados em conjunto de *amostra menor*), os quais foram os que apresentaram a articulação com maior frequência de comprometimento e o sintoma também com maior ocorrência. Nessa ficha foram registrados dados relacionados à amplitude de movimento (ADM) e a força dos músculos da articulação também identificada como a mais frequentemente comprometida.<sup>10-12</sup> Também foi possível registrar nessa ficha os resultados de testes ortopédicos especiais e testes de encurtamento muscular para que fosse possível identificar a causa dos sintomas.<sup>10-12</sup> Essa etapa da avaliação foi realizada na clínica-escola do Centro Universitário Luterano de Ji-Paraná (CEULJI/ULBRA) que sediou a pesquisa.

### **2.3 Análise dos Dados**

As informações obtidas foram avaliadas tanto de forma qualitativa quanto quantitativa. As avaliações qualitativas foram realizadas por meio da categorização dos problemas, quanto ao tipos e localização dos mesmos. Todas as respostas foram transferidas para uma planilha de dados (Microsoft® Office Excel® 2010) e, sempre que possível, análises estatísticas descritivas sob a forma de média e desvio padrão foram realizadas, evidenciado desse modo a análise quantitativa dos dados. No caso de dados não numéricos obtidos a partir de respostas textuais dadas pelos voluntários, a partir da avaliação qualitativa, foi possível a obtenção de frequências relativas dessas respostas, o que possibilitou identificar a incidência das mesmas e, conseqüentemente, dos achados clínicos dos voluntários.

## **3 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

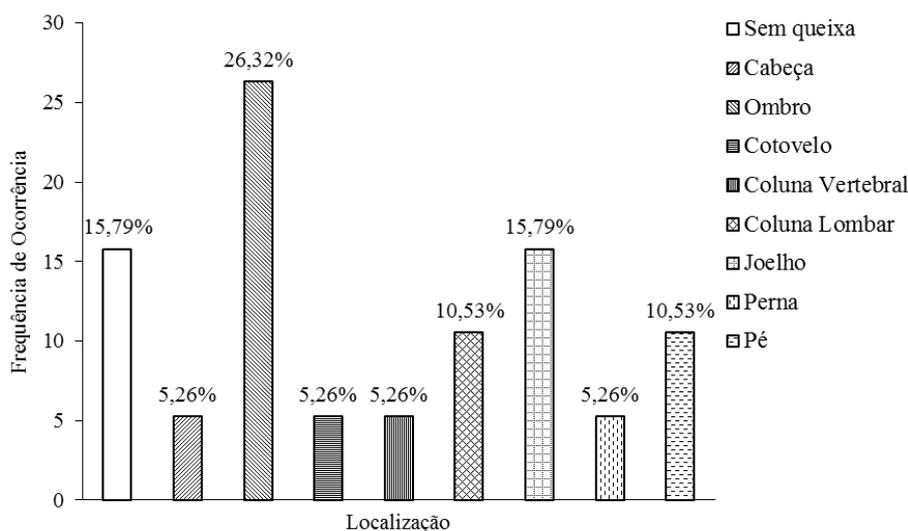
### **3.1 Amostra Maior (n=14)**

As características demográficas e ocupacionais da amostra investigada foram idade  $45,14 \pm 10,64$  anos, massa corporal  $79,86 \pm 19,19$  kg,  $174,21 \pm 10,03$  cm, tempo de profissão  $210,14 \pm 150,40$  meses e tempo diário de trabalho  $458,57 \pm 37,39$  minutos. O cálculo da relação entre a massa corporal e a altura permitiu a identificação de um índice de massa corporal (IMC) médio indicativo de sobrepeso

( $25,96 \pm 4,32$  kg/cm<sup>2</sup>), sendo que em 3 dos 14 voluntários o IMC indicou obesidade grau I.

Esse último dado merece destaque por ser a obesidade um importante fator de risco para as doenças cardiovasculares, principal causa de mortalidade no Brasil.<sup>13</sup> Em particular, no caso da HAS, uma das doenças cardiovasculares mais frequentes, sua incidência aumenta é seis vezes maior em obesos do que em não obesos e a cada 10% de aumento no peso corporal a incidência de doença coronariana eleva-se em aproximada 20%.<sup>14</sup> Importante nesse caso, verificar a existência de programas de saúde preventivos e intervencionistas dentro da empresa, entre elas atividade física direcionada, palestras e incentivo ao conhecimento e adesão aos bons hábitos de saúde.

Com relação à localização (Figura 1) e aos tipos de sintomas, a articulação do ombro e as sensações de queimação (n=5) e dormência (n=4) foram os achados mais comuns. Esse resultado corrobora em parte com estudos prévios<sup>1,14,15</sup> nos quais esta articulação esteve entre as mais comprometidas, estando atrás apenas da coluna vertebral. Na presente pesquisa, esse resultado é explicado pelas características dos ônibus nos quais atuavam os motoristas, todos antigos e cujo relato destes motoristas exigiam força excessiva para a mudança de marcha, além do posto de trabalho não permitir regulagens que possibilitassem o posicionamento das articulação envolvidas na tarefa em amplitude ótima em termos de eficiência e conforto, conforme preconiza a Norma Regulamentadora 17 (NR 17) do Ministério do Trabalho e Emprego.<sup>16</sup>



**Figura 1** - Localização e frequência dos sintomas relatados pelos voluntários (n=14).

Justificativas similares, além das que foram citadas acima, foram apresentadas por De Vitta et al.<sup>1</sup> para explicar a dor no ombro, sendo elas a manutenção por longos períodos dos ombros em posição de flexão a 90° e as posturas estáticas da cintura escapular.

Com relação à jornada de trabalho, nesta pesquisa o tempo médio de cada voluntário para completar o itinerário variou entre 50 e 60 minutos, com apenas 5 minutos de repouso. Essa condição de trabalho induz o músculo à fadiga por comprometimento circulatório<sup>17</sup> além de promover sobrecargas excessivas responsáveis por inflamação nos tendões e lesões em estruturas articulares, por exemplo, bolsas sinoviais.

Essa informação corrobora com Maciel, Fernandes e Medeiros<sup>18</sup> os quais apontam que a combinação de jornadas de trabalho extensas, a não realização de pausas para repouso e a manutenção da posição sentada durante a maior parte do tempo induzem a manutenção da contração muscular por longos períodos. A fadiga muscular, resultante de contração muscular nessas condições, já demonstrou, conforme Barbosa e Gonçalves, ser responsável pela deformação plástica de cápsulas e ligamentos em consequência de sobrecarga excessiva imposta sobre uma articulação, resultando em dor.<sup>19</sup>

Uma jornada de trabalho com essas características também é responsável por gerar sobrecarga cognitiva trazendo graves consequências não só para o motorista, mas também para passageiros, pedestres e outros motoristas, por elevar

a possibilidade da ocorrência de acidentes.<sup>8</sup> Segundo Souza e Silva, isso é agravado pela característica laboral dessa atividade que envolve a necessidade estabelecimento de boas relações com pessoas, isto é, passageiros.<sup>8</sup>

Ainda com relação à avaliação da existência de sintomas por voluntários da presente pesquisa, necessário constar que 2 não relataram nenhum tipo de queixa que pudesse ser classificada como dor ou desconforto e 1 relatou sensação de cansaço generalizado, mas não relacionado com o sistema musculoesquelético.

Para os outros voluntários, visto que alguns sintomas estiveram presentes em mais de um voluntário e que um mesmo voluntário por vezes apresentou mais do que um tipo de sintoma, a relação de todos os voluntários, dos sintomas por ele relatados e suas respectivas localizações é apresentada na tabela 1 para um melhor entendimento destes resultados.

**Tabela 1** – Localização e tipo de sintoma relatado por cada voluntário (n=11).

<b>VOLUNTÁRIO</b>	<b>LOCALIZAÇÃO</b>	<b>SINTOMA</b>
1	joelho esquerdo	fadiga
2	ombro direito	dormência e queimação
3	ombro direito e joelho esquerdo	dormência
4	joelho e pé esquerdos	peso e dormência
5	cotovelo esquerdo e pernas direita esquerda	queimação
6	coluna vertebral	dormência
7	coluna lombar	peso
8	ombro esquerdo e quinto metatarso esquerdo	peso e queimação
9	dor de cabeça	agulhada
10	ombro esquerdo	queimação
11	ombros direito e esquerdo e coluna lombar	queimação

Quanto à escolaridade, 7,14% possuíam ensino superior incompleto, 21,42% ensino médio completo, 14,28% ensino médio incompleto, 50% possuíam ensino fundamental completo e 7,16% ensino fundamental incompleto.

### 3.2 Amostra Menor (n=4)

Os sinais vitais, frequência cardíaca, frequência respiratória e pressão arterial sistêmica dos 4 voluntários que relataram o tipo de sintoma e a localização identificadas como as mais frequentes na pesquisa foram em média  $76,00 \pm 8,00$  batimentos por minuto (BPM),  $16,75 \pm 1,50$  respirações por minuto (RPM) e  $112,50 \pm 9,57$  (sistólica)/ $76,00 \pm 8,00$  (diastólica) mmHg respectivamente.

O IMC médio foi de  $24,15 \pm 4,20$  kg/cm<sup>2</sup>.

A avaliação mais detalhada do sistema musculoesquelético revelou que 2 voluntários apresentaram contratura muscular bilateralmente na região dos trapézios fibras superiores, 1 voluntário apresentou dor à palpação da região anterior do ombro esquerdo compatível com irritação na bolsa subacromial e limitação da ADM do ombro esquerdo em relação ao direito. Particularmente destacável, foram os resultados de um dos voluntários, que representou o voluntário com o maior número de alterações identificadas, entre elas a limitação da ADM, força muscular com grau de redução importante, dor aguda ao movimento funcional tanto passivo quanto ativo e quadro inflamatório já instalado.

Todas essas características estão com frequência associadas e são responsáveis pelo quadro algico. As limitações na ADM, inicialmente causada por encurtamentos musculares, pode limitar a movimentação da escápula interferindo deste modo no ritmo escapuloumeral.<sup>20,21</sup> O comprometimento desse ritmo é responsável pela compressão de estrutura abaixo do acrômio, particularmente bolsas sinoviais e tendões, em especial do músculo supraespinhal,<sup>23</sup> resultando em dor e aumento na limitação da ADM do ombro. Adicionalmente, o comprometimento da força muscular também interfere nesse mecanismo tanto por também comprometer o ritmo escapuloumeral como por restringir os movimentos denominados artrocinemáticos,<sup>23</sup> mais precisamente, os movimentos de rolamento da cabeça do úmero para cima e de deslizamento para baixo, importantes juntamente com o adequado ritmo escapuloumeral para prevenir o choque do tubérculo maior do úmero com a superfície inferior do acrômio ou com o ligamento coracoacromial.<sup>24</sup>

A força dos músculos relacionados ao ombro assim como a ADM desta articulação é apresentada na tabela 2.

**Tabela 2** – Valores individuais e médios para ADM de flexão (FL), extensão (EXT), abdução (AB), adução (AD), rotação interna (RI) e externa (RE) e força dos músculos trapézio fibras superiores e elevador da escápula (TFS/EE), trapézio fibras médias (TFM) e inferiores (TFI), rombóides (RO), peitoral menor (Pm), serrátil anterior (SA), grande dorsal (GD), redondo menor (Rm), supraespinhal (SEsp), peitoral maior fibras superiores (PM FS), peitoral maior fibras inferiores (PM FI), infraespinhal e redondo menor (IE/Rm), deltoide anterior (DA), deltoide médio (DM), deltoide posterior (DP) e subescapular (SE) do lado direito (D) e esquerdo (E) para os voluntários 1 (V1), 2 (V2), 3 (V3) e 4 (V4) (n=4).

VOLUNTÁRIO	ADM											
	FL		EXT		AB		AD		RI		RE	
	D	E	D	E	D	E	D	E	D	E	D	E
1	175	178	40	60	160	180	20	30	NT*	60	NT*	60
2	169	170	50	45	180	180	30	31	56	46	90	90
3	180	170	55	60	180	150	30	35	86	80	62	61
4	178	170	55	52	179	180	30	32	50	50	50	76
<i>Média</i>	175,50	172,00	50,00	54,25	174,75	172,50	27,50	32,00	64,00	59,00	67,33	71,75
<i>Desvio Padrão</i>	4,80	4,00	7,07	7,23	9,84	15,00	5,00	2,16	19,29	15,19	20,53	14,20

MÚSCULO	FORÇA MUSCULAR							
	V1		V2		V3		V4	
	D	E	D	E	D	E	D	E
TFS/EE	4	4	5	5	5	5	5	5
TFM	3	4	4	4	5	5	5	5
TFI	3	5	3	4	5	5	5	5
RO	3	4	4	4	5	4	5	5
Pm	5	5	5	5	5	5	5	5
AS	4	5	4	5	5	5	5	5
GD	5	5	5	5	5	5	5	5
Rm	3	5	5	5	5	4	5	5
SEsp	3	4	4	5	5	5	5	5
PMFS	4	5	5	5	5	5	5	5
PMFI	5	5	5	5	5	5	5	5
IE/Rm	5	5	4	5	5	5	5	5
DA	4	5	5	5	5	5	5	5
DM	3	5	5	5	5	5	5	5
DP	5	5	5	5	5	5	5	5
Sesc	5	5	5	5	5	5	5	5
<i>Média</i>	4	4,75	4,56	4,81	5	4,88	5	5
<i>Desvio Padrão</i>	0,89	0,45	0,63	0,40	0	0,34	0	0

Importante notar que no caso da ADM do ombro, as limitações estiveram presentes igualmente em ambos os lados. Para três movimentos, o lado direito apresentava limitação superior ao lado esquerdo (extensão, adução e rotação externa), com o inverso ocorrendo para o lado esquerdo, que nos outros três movimentos do ombro que foram analisados a limitação demonstrou ser maior que no ombro direito (flexão, abdução e rotação interna). A análise dos movimentos limitados no ombro direito possibilita uma possível associação com os movimentos realizados com o membro superior direito durante a condução do ônibus. Particularmente a mudança de marcha, tarefa que exige com frequência a

manutenção do ombro ou a repetição de movimentos que posicionam esta articulação em flexão, rotação interna e abdução, os quais são exatamente opostos aos padrões de restrição, é a causa provável das limitações existentes no ombro direito.

Acrescenta-se ainda, contribuindo com essa explicação, que testes ortopédicos especiais revelaram encurtamento bilateral em todos os voluntários nos músculos grande dorsal e redondo maior, os quais são exatamente importantes rotadores internos do ombro.

De modo similar, também do lado direito os menores níveis médios de força foram identificados, provavelmente em função do excesso de uso e do maior nível de esforço necessário nos movimentos realizados com o membro superior direito, conforme a análise dos ônibus conduzidos pelos motoristas desta pesquisa, a qual revelou que são em sua totalidade ônibus antigos e que, segundo os próprios motoristas, a força necessária para mudança de marcha é muito grande. Considerando a repetição desse movimento várias vezes ao dia, é provável que haja indução de fadiga nos músculos do ombro direito, justificando nos níveis mais baixos de força nesta articulação. Por sua vez, níveis reduzidos de força nos diferentes músculos do ombro podem interferir em termos cinesiológicos e na biomecânica dos movimentos, conforme explicado anteriormente, resultando nas lesões de estruturas articulares também já descritas.

Esses resultados demonstram a importância de que intervenções no campo da fisioterapia do trabalho destinadas a este tipo de trabalhador considerem essas assimetrias existentes em decorrências das tarefas realizadas. Demonstram também a importância da análise ergonômica do posto de trabalho com vistas à prevenção de lesões por esforço repetitivo (LER) ou distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho (DORT).

A orientação e treinamento na execução de alongamentos específicos para as necessidades de cada trabalhador representam alternativas importantes que podem ser realizadas não somente nas pausas após cada término de itinerário, mas também em paradas realizadas pelos motoristas em semáforos ou para a entrada e saída de passageiros do ônibus.

Com relação à intensidade média da dor avaliada pela EVA, o resultado foi  $5,00 \pm 2,83$ . Considerando a variação dessa escala de 0 a 10, a intensidade da dor ao representar 50% da pior sensação de dor já experimentada pelo voluntário é

possível considerar como grave este sintoma e potencialmente limitante para as atividades diárias de uma pessoa, sejam elas ocupacionais, domésticas ou relacionadas com o lazer, merecendo deste modo atenção por meio das intervenções acima descritas.

No tocante a avaliação postural, outras regiões do corpo também demonstraram alterações, embora em termos sintomáticos a região do ombro tenha sido a predominante. Todos os voluntários apresentaram hiperextensão dos joelhos e protusão de ombros, ambas as alterações presentes bilateralmente. Joelhos varos bilateralmente, depressão do ombro direito, hipercifose torácica e hiperlordose lombar estiveram presentes em 75% dos voluntários. Essas alterações globais identificadas possibilitam confirmar um prognóstico ruim para estes trabalhadores e a necessidade de intervenções imediatas no âmbito da fisioterapia do trabalho e da ergonomia.

Essas alterações globais também confirmam o alto nível de insalubridade ao qual são submetidos os motoristas de ônibus,<sup>25,26</sup> fato que se repetiu com participantes desta pesquisa. Nesse tipo de atividade laboral há sobrecarga na coluna vertebral pela ação da força de gravidade associada à postura sentada que o motorista adota durante um longo período e à vibração transmitida por este tipo de veículo ao trabalhador.<sup>27</sup> Associados a essa sobrecarga vertebral, movimentos de rotação do tronco e do pescoço são exigências frequentes nesse tipo de atividade. Há ainda intensa movimentação de membros inferiores no uso dos pedais além dos membros superiores no câmbio e volante conforme já descrito.

Finalmente, embora não tenham sido variáveis investigadas nesta pesquisa, sintomas relacionados com a audição e queixas relacionadas à alta temperatura no posto de trabalho estiveram presentes com elevada frequência sendo justificadas pela característica do ônibus, com motor localizado na parte dianteira, acima do piso de circulação do veículo e ao lado do motorista, colaborando com a condição insalubre do posto.

#### **4 CONCLUSÕES**

A articulação do ombro, em função de sobrecargas impostas pelas condições do ônibus, jornadas de trabalhos prolongadas, tempo de repouso insuficiente e alterações na estrutura e função normal do sistema

musculoesquelético, foi a que apresentou maior frequência de comprometimento em motoristas de ônibus para transporte coletivo municipal. Sensação de queimação e dormência foram os sintomas mais relatados.

Após essas constatações, pesquisas que avaliem os efeitos de um programa de fisioterapia do trabalho específico para esses trabalhadores assim como de intervenções ergonômicas na tarefa, no posto de trabalho e no ambiente precisam ser realizadas com objetivo de identificar seus efeitos e a capacidade de reversão dos agravos à saúde dos trabalhadores identificados por presente pesquisa.

**Original Article: IDENTIFICATION OF TYPES AND DISTRIBUTION OF MUSCULOSKELETAL SYMPTOMS IN BUS DRIVERS OF TRANSPORT URBAN IN JI-PARANÁ CITY (STATE OF RONDÔNIA).**

## **ABSTRACT**

The objective of this research was to identify the types and locations of musculoskeletal symptoms by bus drivers of transport urban in Ji-Paraná city, state of Rondônia. 14 male volunteers who initially attended a lecture held in the company to clarify aspects related to physical therapy in occupational health and work so that they could answer your questions about the research. Then a questionnaire containing open and closed questions to identify the symptoms, their location and characteristics, to identify the worker's characteristics, presence of harmful or beneficial to health habits, associated diseases, previous surgery and a visual analog scale for identifying pain intensity. In a second step an evaluation form was used to record the range of motion (ROM), muscle strength, special orthopedic tests and shortening for articulation with the presence of symptoms. The data obtained were evaluated both qualitatively and quantitatively. All responses or evaluation results were transferred to a data sheet. Where possible, the statistical analysis was used. The results showed that the shoulder joint was more symptoms and that they were more frequently represented by abnormal sensations. The vital signs of the volunteers, heart rate, respiratory rate and blood pressure on average were within normal limits. Musculoskeletal disorders related to ROM and muscle strength were also present. Thus, we conclude that the labor activity of the drivers it is responsible for important health impairments.

**Keywords:** Physical therapy in occupational health. Ergonomics. Bus drivers.

## REFERÊNCIAS

- 1 DE VITTA, A. et al. Sintomas musculoesqueléticos em motoristas de ônibus: prevalência e fatores associados. **Fisioterapia em Movimento**, Curitiba, v. 26, n. 4, p. 863-871, 2013. Disponível em: <<http://www2.pucpr.br/reol/index.php/rfm?dd1=12358&dd99=view>>. Acesso em: 25 maio 2014.
- 2 BRÉDER, V. F. et al. Lombalgia e fatores psicossociais em motoristas de ônibus urbano. **Fitness & Performance Journal**, Rio de Janeiro, v. 5, n. 5, p. 295-299, 2006.
- 3 CORRÊA FILHO, H. R. et al. Perda auditiva induzida por ruído e hipertensão em condutores de ônibus. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 36, n. 6, p. 693-701, 2002. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-89102002000700006](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89102002000700006)>. Acesso em: 25 maio 2014.
- 4 FERNANDES, J. C.; MARINHO, T.; FERNANDES, V. M. Avaliação dos níveis de ruído e da perda auditiva em motoristas de ônibus na cidade de São Paulo. In: XI Simpósio de Engenharia de Produção, 11., 2004, Bauru. **Anais...** Bauru: UNESP, 2004. Disponível em: <<http://www.hdutil.com.br/site/arquivos/diversos%20/PAIR%20EM%20MOTORISTA%20DE%20ONIBUS.pdf>>. Acesso em: 25 maio 2014.
- 5 LACERDA, A. et al. Achados audiológicos e queixas relacionadas à audição dos motoristas de ônibus urbano. **Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia**, São Paulo, v. 15, n. 2, p. 161-166, 2010.
- 6 SOUZA, M. F. M.; SILVA, G. R. da. Riscos de distúrbios psiquiátricos menores em área metropolitana na região sudeste do Brasil. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 32, n. 1, p. 50-8, 1998.
- 7 BENVENEGÚ, L. A. et al. Prevalência de hipertensão arterial entre motoristas de ônibus em Santa Maria, Rio Grande do Sul. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, São Paulo, v. 33, n. 118, p. 32-39, 2008. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0303-76572008000200004&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0303-76572008000200004&script=sci_arttext)>. Acesso em: 25 maio 2014.
- 8 OLIVEIRA, A. C. F.; PINHEIRO, J. Q. Indicadores psicossociais de relacionados a acidentes de trânsito envolvendo motoristas de ônibus. **Psicologia em Estudo**, Maringá, v. 12, n. 1, p. 171-178, 2007. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/pe/v12n1/v12n1a19>>. Acesso em: 25 maio 2014.
- 9 QUEIRÓGA, M. R. **Influência de fatores individuais na incidência de dor músculo-esquelética em motoristas de ônibus da cidade de Londrina – PR**. 1999. 84 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção)-Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1999.

- 10 GROSS, J.; FETTO, J.; ROSEN, E. **Exame musculoesquelético**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2005.
- 11 PORTO, C. C. **Semiologia médica**. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013.
- 12 KENDALL, F. P.; MCCRARY, E. K.; PROVANCE, P. G. **Músculo: provas e funções**. 5. ed. São Paulo: Manole, 2007.
- 13 CAVAGIONI, L. C.; PIERIN, A. M. C. Hipertensão arterial e obesidade em motoristas profissionais de transporte de cargas. **Acta Paulista de Enfermagem**, São Paulo, v. 23, n. 4, p. 455-460, 2010.
- 14 LOTUFO, P. A. Increasing obesity in Brazil: predicting a new peak of cardiovascular mortality. **São Paulo Medical Journal**, São Paulo, v. 118, n. 6, p. 161-162, 2000.
- 15 SAPORITI, A. F. et al. Dores osteomusculares e fatores associados em motoristas de carretas nas rodovias do Espírito Santo. **Vitória, ES**, v. 12, n. 1, p. 72-78, 2010.
- 16 MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. Norma regulamentadora 17, de 08 de junho de 1978. Legislação, **Normas**, Brasília, DF. Disponível em: <[http://portal.mte.gov.br/data/files/FF8080812BE914E6012BEFBAD7064803/nr\\_17.pdf](http://portal.mte.gov.br/data/files/FF8080812BE914E6012BEFBAD7064803/nr_17.pdf)>. Acesso em: 27 maio 2014.
- 17 BARBOSA, F. S. S.; GONÇALVES, M. Protocolo para a identificação da fadiga dos músculos eretores da espinha por meio da dinamometria e da eletromiografia. **Fisioterapia em Movimento**, Curitiba, v. 18, n. 4, p. 77-87, 2005. Disponível em: <[www2.pucpr.br/reol/index.php/RFM?dd1=234&dd99=pdf](http://www2.pucpr.br/reol/index.php/RFM?dd1=234&dd99=pdf)>. Acesso em: 27 maio 2014.
- 18 MACIEL, A. C. C.; FERNANDES, M. B., MEDEIROS, L. S. Prevalência e fatores associados à sintomatologia dolorosa entre profissionais da indústria têxtil. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, v. 9, n. 1, p. 94-102, 2006. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbepid/v9n1/07.pdf>>. Acesso em: 27 maio 2014.
- 19 BARBOSA, F. S. S.; GONÇALVES, M. Proposta de índice eletromiográficos para o treinamento de músculos lombares. **Revista Fisioterapia & Saúde Funcional**, Fortaleza, v. 2, n. 2, p. 27-33, 2013. Disponível em: <<http://www.fisioterapiaesaudefuncional.ufc.br/index.php/fisioterapia/article/view/334/pdf>>. Acesso em: 27 maio 2014.
- 20 METZKER, C. A. B. Tratamento conservador na síndrome do impacto no ombro. **Fisioterapia em Movimento**, Curitiba, v. 23, n. 1, p. 141-151, 2010. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/fm/v23n1/14.pdf>>. Acesso em: 28 maio 2014.
- 21 CASTRO, M. P. de; ALDABEC, D. Movimento escapular: padrão de normalidade e suas alterações na disfunção. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, Brasília, v. 17, n. 4, p. 91-98, 2009. Disponível em:

<<http://portalrevistas.ucb.br/index.php/RBCM/article/viewFile/1297/1433>>. Acesso em: 28 maio 2014.

22 ALMEIDA, J. S. de et al. Afecção do tendão supra-espinhal e afastamento laboral. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 13, n. 2, p. 517-522, 2008. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/csc/v13n2/a27v13n2.pdf>>. Acesso em: 28 maio 2014.

23 SMITH, L. K.; WEISS, E. L.; LEHMKUHL, L. D. **Cinesiologia clínica de Brunnstrom**. 5. ed. São Paulo: Manole, 1997.

24 MIYAZAKI, A. N. et al. Estudo radiográfico do índice acromial e sua relação as lesões do manguito rotador. **Revista Brasileira de Ortopedia**, São Paulo, v. 45, n. 2, p. 151-154, 2010. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbort/v45n2/08.pdf>>. Acesso em: 29 maio 2014.

25 NASCIMENTO, I. B. do. **Evolução das condições ergonômicas no posto de trabalho do motorista de ônibus urbano**. 2003. 73 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção)-Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003.

26 CARNEIRO, L. R. das V. et al. Sintomas e distúrbios osteomusculares em motoristas e cobradores de ônibus. **Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano**, Florianópolis, v. 9, n. 3, p. 277-283, 2007.

27 BALBINOT, A.; TAMAGNA, A. Avaliação da transmissibilidade da vibração em bancos de motoristas de ônibus urbanos: um enfoque no conforto e na saúde. **Revista Brasileira de Engenharia Biomédica**, Rio de Janeiro, v. 18, n. 1, p. 31-38, 2002. Disponível em: <<http://www.rbeb.org.br/files/v18n1/v18n1a4.pdf>>. Acesso em: 29 maio 2014.

"Todos os autores declararam não haver qualquer potencial conflito de interesses referente a este artigo."